1 giugno 1970

6

cq elettronica

pubblicazione mensile

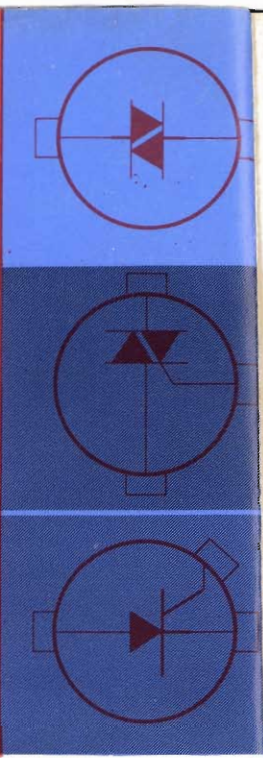
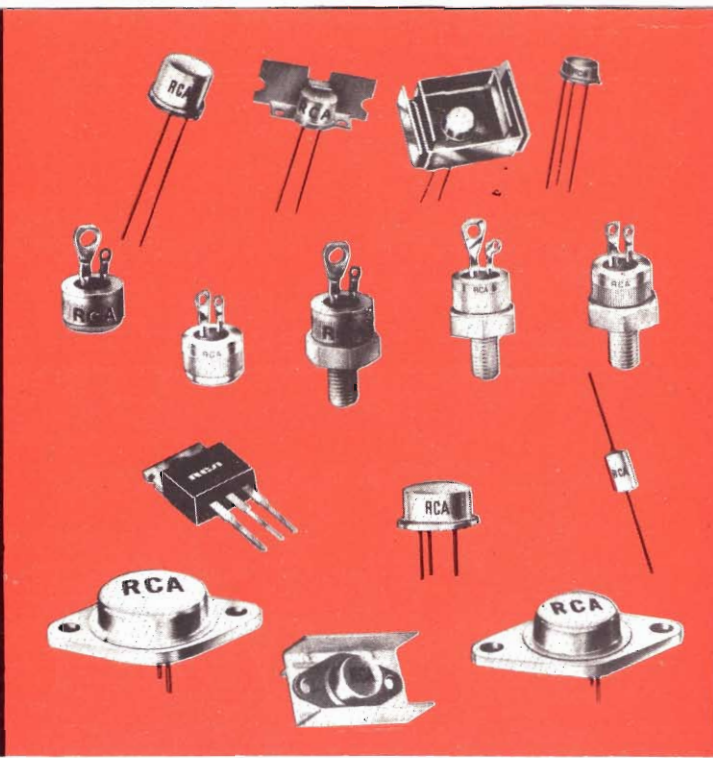
spedizione in abbonamento postale, gruppo III

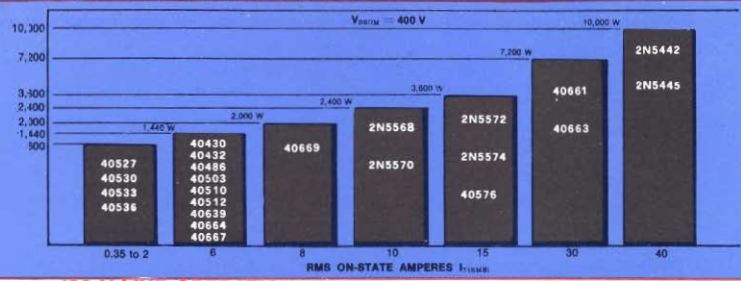
Psichedelizzate la vostra musica

Colombino / Koch

L. 400

RCA

TRIACS

240-V LINE OPERATION

POWER CONTROL — WATTS

120-V LINE OPERATION

POWER CONTROL — WATTS

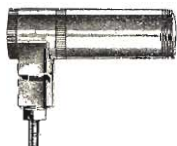
LOW/HIGH VOLTAGE OPERATION

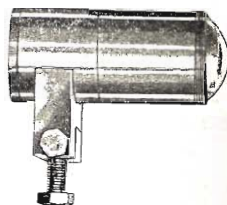
V_{DROM} — VOLTS

ELETTROCONTROLLI - ITALIA

SEDE CENTRALE: via del Borgo 139a - tel. 265.818 - 279.460 - 40126 BOLOGNA

PROIETTORI E RICEVITORI PER FOTOCELLULA

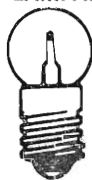
FOTOCOPPIA A

Distanza utile m 2.
P/A-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 2.730
R/A-Ricevitore (escluso fotoresistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 2.730
S/A-Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 580

FOTOCOPPIA B

Distanza utile m 5.
P/B-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 4.000
R/B - Ricevitore (escluso fotoresistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 4.000
S/B - Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 730

FILTRI SELETTIVI AI RAGGI INFRAROSSI (9000 « Å »)

FS/A - Filtro adatto per proiettore fotocoppia « A »
Prezzo L. 2.180

FS/B - Filtro adatto per proiettore fotocoppia B
Prezzo L. 3.640

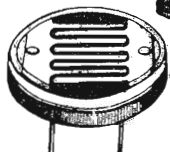
LAMPADE A FILAMENTO CONCENTRATO

L-44 - 4 V, 4 W
Attacco E10, adatta per proiettore fotocoppia A
Prezzo L. 870

L-66 - 6 V, 6 W
Attacco E10, adatta per proiettore fotocoppia B
Prezzo L. 870

FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI CADMIO

MKY 7ST
dissip. 100 mW
125 Vcc o ca L. 350

MKY 101
dissip. 150 mW
150 Vcc o ca L. 390

MKY-7
dissip. 75 mW
150 Vcc o ca L. 590

MKY 251
dissip. 500 mW
200 Vcc o ca L. 650

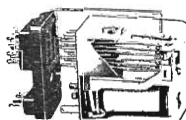
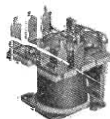
INTERRUTTORE ELETTRONICO DI PROSSIMTA'

EN1 - adatto per distanze fino a mm 5
Tensione di alimentazione 24 Vcc
Prezzo L. 15.350
F1/1 - supporto in P.V.C. per detto
Prezzo L. 2.810

RELE' SUB MINIATURA ORIGINALI GRUNER ADATTISSIMI PER RADIOCOMANDI

GR010 MICRO REED RELE'
per cc. 500 imp./sec. - 12 V
Portata contatto 0,2 A
L. 1.220
Vasta gamma con valori diversi: 6, 24 Vcc.

957 MICRO RELE' per cc
300 Ω - 1 U da 1 Amp.
L. 1.440
A deposito vasta gamma con 2-4 scambi in valori diversi.

9066 RELE' MINIATURA
Valori in ohm 45-130-240-280-350-500-800-1250-3000
contatti 2U - 4 Amp.
(escluso zoccolo) cad. L. 1.890
contatti 4U - 1 Amp.
(escluso zoccolo) cad. L. 1.990

RELE' PER CIRCUITI STAMPATI ORIGINALI NATIONAL

HM-P per Vcc. 6-12-24
contatti: 1U - 3 Amp. a 250 V
cad. L. 640

ATTENZIONE! VANTAGGIOSISSIMA OFFERTA

Condensatori a carta + condensatori elettrolitici + condensatori vari =

BUSTA DA 100 CONDENSATORI VARI
Al prezzo propaganda di **L. 600.**
(n. 4 buste L. 2.000).

S C O N T I

per ordini da 1 a 9 pezzi	=	netto
per ordini da 10 a 49 pezzi	=	sconto 7%
per ordini da 50 e oltre	=	sconto 15%

VOLTOHMYSTS

La serie dei « **VOLTOHMYST** », cominciata negli anni '40, ha nel modello **WV-98CX** il suo esemplare più diffuso.
Questo strumento ha una scala molto ampia, con specchio, ed è eccezionalmente robusto sia elettricamente che meccanicamente.

PRECISIONE

Tensione continua ed alternata:	±3% del fondo scala	
Risposta di frequenza:	±1 dB da 30 Hz a 3 MHz	

CAMPI DI MISURA

Tensione continua:	0-0,5-1,5-5-15-50-150-500-1500 V	
Tensione alternata:	0-1,5-5-15-50-150-500-1500 V	
Resistenze valori centro scala:	10-100-1000 Ohm, 10-100-1000 Kohm 10 Mohm	

IMPEDENZA D'INGRESSO

Tensione continua:	11 Mohm su tutte le scale	
Tensione alternata:	portate: 1,5-5-50-150 V	0,83 Mohm con 70 pF
	500 V	1,3 Mohm con 60 pF
	1500 V	1,5 Mohm con 60 pF

mod. WV-98CX . . . . **L. 79.500**

I **Voltohmysts** mod. **WV-500A** e mod. **WV-500B** sono strumenti con alimentazione a batteria completamente transistorizzati.
Essi hanno le caratteristiche principali dei modelli « Senior Voltohmyst ». Il modello **WV-500B** permette anche la misura delle correnti (con collegamento diretto allo strumento indicatore).

PRECISIONE

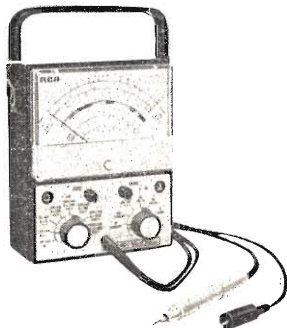
Tensione continua ed alternata:	±3% del fondo scala	
Risposta di frequenza:	±1 dB da 30 Hz a 3 MHz	
Corrente continua:	±3%	

CAMPI DI MISURA

Tensione continua:	0-0,5-1,5-5-15-50-150-500-1500 V	
Tensione alternata:	0-1,5-5-15-50-150-500-1500 V	
Resistenza valori centro scala:	10-100-1000 Ohm, 10-100-1000 Kohm 10 Mohm	
Corrente continua (solo per il mod. WV-500B):	0-0,5-1,5-5-15-50-150-500-1500 mA	

IMPEDENZA D'INGRESSO

Tensione continua:	11 Mohm su tutte le scale	
Tensione alternata:	portate: 1,5-5-50-150 V	0,83 Mohm con 70 pF
	500 V	1,3 Mohm con 60 pF
	1500 V	1,5 Mohm con 60 pF

mod. WV-500A . . . . **L. 69.500**
mod. WV-500B . . . . **L. 76.500**

Il **Tester mod. WT-501A** da la possibilità di misurare i più importanti parametri dei transistori sia NPN che PNP senza che sia neppure necessario isolare questi dal circuito in cui sono montati.
Questo piccolo apparecchio alimentato a batteria può essere usato oltre che in laboratorio anche in produzione, con l'aggiunta di adeguati adattatori (come ad esempio quelli Tektronix).

CAMPI DI MISURA

Beta (hFE) 1-1000 Precisione: 5%
Corrente di collettore (Ic): 0-1-10-100-1000 mA
Perdite collettore base (ICBO): 0-100 microamper
Perdite collettore emettitore (ICEO): 0-1 A

mod. WT-501A . . . . **L. 64.500**

Silverstar, ltd

MILANO - Via dei Gracchi, 20 (angolo via delle Stelline 2) Tel. 4.696 551 (5 linee)
ROMA - Via Paisiello, 30 - Tel. 855.336 - 869.009
TORINO - Corso Castelfidardo, 21 - Tel. 540.075 - 543.527

SCONTI PARTICOLARI AI LETTORI

Vi presentiamo alcuni prestigiosi

RADIOTELEFONI

Tokai

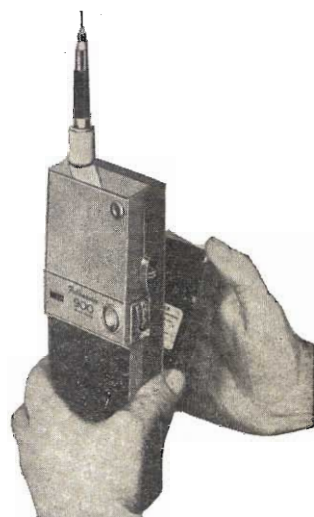
Fieldmaster

SOMMERKAMP

TC5005

11 m - AM - 5 W - 6 canali - doppia conversione - filtro meccanico - P.A. system - Walkie Talkie.

C806M

2 m - FM - 10 W - 12 canali - car.

F900

11 m - AM - 2 W - 2 canali - batteria Nickel Cadmium - con caricatore - Walkie Talkie.

TC510

11 AM - 1,6 W - 2 canali - con chiamata - Walkie Talkie.

TC5007

11 m - AM - 5 W - 23 canali - doppia conversione - P.A. system - car.

F60

11 m - AM - 5 W - 6 canali - doppia conversione - S-meter - car.

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - tel. 43.38.17

FANTINI
ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

ATTENZIONE! Informiamo i Sigg. Clienti che attualmente NON DISPONIAMO DI CATALOGO: pertanto si prega di consultare questa pagina pubblicitaria che mensilmente viene presentata aggiornata su « cq elettronica ».

TRANSISTOR DI TIPO INDUSTRIALE NUOVI MARCATI

2N358 = NPN al Ge - 350 mW - 20 V - 400 mA - Beta 60 -- 10 MHz (corrisp. ASY75 PHILIPS)	L. 180
2N597 = PNP Ge - 225 mW - 40 V - 500 mA - Beta 70 - 1,5 MHz (corrispondente Philips 2N1925)	L. 150
2N599 = PNP Ge - 550 mW - 32 V - 300 mA - Beta 150 - 2 MHz (corrisp. Philips OC80)	L. 200
2N711 = PNP Ge Mesa - 150 mW - 12 V - 100 mA - 80 Beta - 300 MHz	L. 300
2N1754 = PNP Ge Mesa - 50 mW - 13 V - 50 mA - Beta 200 - 100 MHz	L. 250
2G396 = PNP Ge - 150 mW - 20 V - 200 mA - Beta 150 - 8 MHz	L. 150
65TI = PNP Ge - 150 mW - 30 V - 300 mA - Beta 150 - 20 MHz	L. 200

TRANSISTOR PHILIPS NUOVI MARCATI

AC125 L. 220
AC126 L. 230
AC128 L. 250
OC71 L. 240
OC170 L. 240
AF150 (AF126) L. 250

DIODI PHILIPS NUOVI MARCATI
BY126 (127 V - 0,7 A) L. 250
BY127 (350 V - 0,7 A) L. 300
OA5 (100 V - 130 mA) L. 110
OA95 L. 90
OA179 (OA79) L. 130
IN91 (OA202) (115 V - 160 mA) L. 140

DIODI MINIATURA AL SILICIO tipo BAY71 nuovi L. 50

FINALI DI POTENZA (30 W) AD142 ATES L. 600

DIODI silicio di potenza (8 A/280 V) L. 400

TRANSISTORS DI POTENZA (125 W) 2N3055 nuovi L. 1.100

TRANSISTOR preamplificatore e pilota SGS BC113 NPN al silicio (200 mW - h_{FE} 350) NUOVI L. 250

TRANSISTOR al silicio 2N1711, NUOVI L. 340
BC108 C ATES L. 250

AUTODIODI I.R.C.I. 75 V - 15 A L. 350

ALETTE DI FISSAGGIO per diodi di potenza L. 150

ZENER 400 mW da 2,5 a 45 V L. 300

DIODI DI POTENZA al Ge Mullard GEX541 - 10 A - 55 V con fissaggio a dado L. 300

STRUMENTI A BOBINA MOBILE, tedeschi 500 µA f.s. **L. 2.400** - 400 µA f.s. **L. 2.600**

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sui n. 1 e 2/70)
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 53.000
Verticale AV1 L. 12.000

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI
in vetronite ramata sui due lati, cm 24 x 8,5 L. 350
in bachelite ramata su un solo lato, cm 27 x 7 L. 200

CARICABATTERIE « PETIT » 6-12 V - 4 A ingresso 220 Vca, con strumento amperometrico e termostato di protezione del sovraccarico L. 11.900

CONNETTORI IN COPPIA a 17 poli, tipo Olivetti L. 500

COMPENSATORI CERAMICI Stettner 7/35 pF L. 250

CONTACOLPI elettromeccanici a 4 cifre 12/24 V L. 350 cad.
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 24 V L. 400 cad.
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12 V L. 500 cad.

PIASTRA GIRADISCHI 45 giri con motorino c.c. a regolazione centrifuga e elettronica L. 1.500 cad.

CUFFIE 4000 Ω L. 2.000 cad.

COMMUTATORI ROTANTI 1 via/11 pos. e 2 vie/5 pos. NUOVI L. 250 cad.

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220 V 60 W - Posizione di attesa a basso consumo (30 W) **L. 3.200**

CASSETTE PER FONOVALIGIA VUOTE cm. 30x30x13 **L. 400**

CASSETTE PER FONOVALIGIA contenente 3 Kg. di materiale elettronico assortito L. 3.000 cad.

FERRITI PIATTE con bobina dim. mm 120 x 18 L. 300 cad.

AURICOLARI 8 ohm per transistor L. 350

ELETTROLITICI 100 µF / 12 V L. 60

CAPSULE MICRO a carbone NUOVE (diam. 36 x 18) L. 500

CONDENSATORI ELETTROLITICI A VITONE
20+20 - 25 - 50 - 64+64 - 100/160 - 200 V L. 100 cad.
16 - 16+16 - 32 - 32+32 - 40/250 V L. 150 cad.
20+20 - 50+50 / 300 V L. 200 cad.
100+20+10/350 - 400 V L. 250 cad.

ELETTROLITICI TUBOLARI 1000 µ/70-80 V L. 500 cad.

CONDENSATORI TELEFONICI
Valori: 25 µF - 48-60 V; 0,5 µF - 650 V; 4x 0,25 µF; 1+1/175 V L. 20 cad.
Disponiamo inoltre di molti altri valori e tipi, allo stesso prezzo.

MOTORSTART 200÷250 µF/125 Vca 125 µF/160 Vca L. 100

PACCO 100 resistenze nuove assortite L. 500

PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori assortiti, a mica carta, filmine poliesteri, di valori vari L. 500

LAMPADINE A SILURO 220 V al neon L. 80 cad.

RELAY DFG in custodia plastica trasparente NUOVI 700 ohm - 1 contatto - 4 A L. 500 cad.

RELAY ermetici 24 V 2 scambi - 350 Ω L. 600

RELAY 9 V / 1 scambio L. 700

POTENZIOMETRI
A filo Lesa 250 ohm/2 W L. 400 cad.
Miniatura 500 ohm con int. L. 200 cad.
2,5 kΩ/B - 0,5 MΩ/B - 1 MΩ/A L. 150 cad.
10+10 MΩ/B - 1+1 MΩ/TR+T - 100+100 kΩ/D+DR 2+2 MΩ/B L. 200 cad.
3+3 MΩ/A con int. - 2,5+2,5 MΩ/A con int. - 3+3 MΩ/A con int. a strappo L. 250 cad.

BASETTE con circuito stampato per cercapersone con due trasformatori per push-pull di OC72 o simili L. 400

SERIE DI MEDIE MINIATURA per transistor 3 MF a 455 kHz+ +bobina oscillatrice L. 600

VIBRATORI a 4 piedini 12 V / 3 A L. 600

GIRADISCHI 4 velocità 220 V « Radiohm », nuovi, completi di testina piezo stereo L. 5.000
Come sopra con testina normale (a due puntine mono) L. 4.500
Giradischi piccoli a 45 giri, 9 Vcc, NUOVI, completi di testina piezo a due puntine, imballi originali L. 3.500

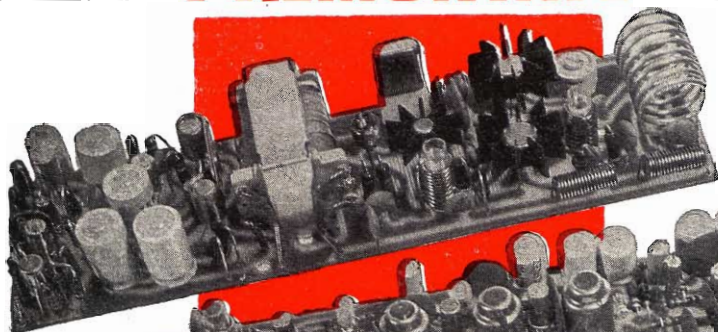
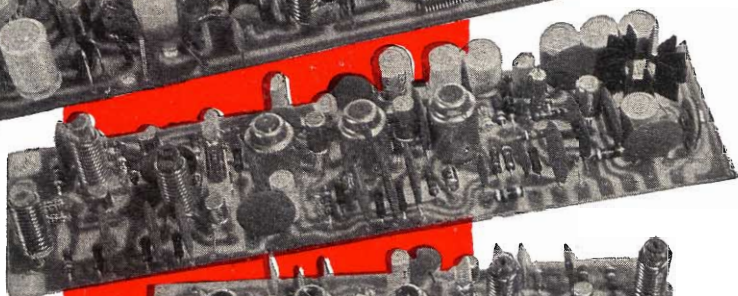
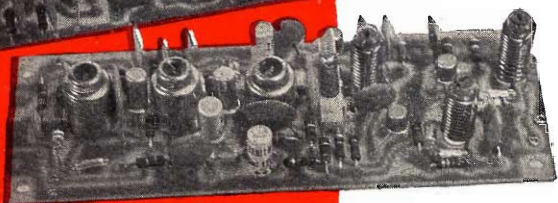
DIODI al silicio TR22A (0,75 A - 800 V inversa) L. 250

TASTI telegrafici nuovi cad. L. 1.400

JACK per auricolari con 1 m. di cavetto cad. L. 100

SCHEDE per calcolatori IBM L. 300

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

unità PREMONTATE professionali

TRC30 **Trasmettitore a transistori per la gamma dei 10 metri**

Potenza di uscita su carico di 52 ohm 1 Watt.
Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione dello stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 157 x 44. Alimentazione: 12 V CC. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali. **L. 19.500**

RX29 **Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.**

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 W. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44. **L. 19.000**

RX28P **Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri.**

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale-disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 KHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm. 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali. **L. 11.800**

RM312 **Ricevitore a transistori, di dimensioni ridotte con stadi di amplificazione BF**

Caratteristiche elettriche generali identiche al modello RX-28/P. Dimensioni: mm 49 x 80. Due stadi di amplificazione di tensione dopo la rivelazione per applicazioni con relé vibranti per radiomodelli. Uscita BF adatta per cuffia. Quarzo ad innesto del tipo subminiatura. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali. **L. 18.000**

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO - Cataloghi a richiesta.

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

ELETTRONICA ARTIGIANA

TRANSISTORI - DIODI - RESISTENZE - CONDENSATORI - ALIMENTATORI STABILIZZATI - VENTOLE CIRCUITI INTEGRATI - ASPIRATORI - ARTICOLI SURPLUS

A1
Un prezioso sacchetto propaganda. Contenente 50 condensatori misti, elettrolitici, wima, poliester. 50 resistenze miste, 1 circuito integrato IBM, 5 trimmer valori assortiti, 5 bobine AF, 5 impedenze, 2 condens. variabili mignon per trans. OM-FM, 1 ad aria Ducati OM-FM, 5 potenziometri misti con e senza interr. 20 ancoraggi, 10 portalampade mignon; il tutto è contenuto in una bellissima valigetta per chitarra elettrica vuota, a sole **L. 2.900**

A2
Buona offerta per clienti e simpatizzanti della ELETTRONICA ARTIGIANA.
Sacchetto contenente: n. 5 particolari in circuito stampato di amplificatore per media frequenza circuito televisivo, con sopra da 6 a 8 trans. BF207 - BC207 - BF311, 65 con. ceramica misti miniatura; 50 resist. 1/2 e 1/4 watt. 22 bobine con ferrite mignon in circ. stampato, il tutto a **L. 500**

B1
Quarzi per tutti a prezzi mai visti! Banda cittadina, Mc/s 27.120 - 27.590 - 27.500 - 27.970. Tipi miniatura, nuovi con garanzia. cad. **L. 1.800**

B2
Trasmettitore in FM, 3 trans. modello miny, trasmissione senza antenna mt. 10, con antenna oltre mt. 150 ascolto con una comune radio a FM. Dimensioni mm 55 x 60 x 20. Completa pronta e funzionante **L. 6.900**

C1
Capsule microfoniche a carbone, attacchi a vite o innesto cad. **L. 120**
Capsule magnetiche tipo citofono OHM 50 a vite o innesto. cad. **L. 200**

D1
Quattro schede grandi a un prezzo veramente di regalo. Con sopra 70 transistor, 2G605 - 3 OC77 - 1 OC140, n. 255 resistenze micro miste, 30 condens. poliester misti, 10 cond. ceramica, 21 diodi OA91, il tutto a sole **L. 2.000**

E2
4 Schede in resina, con sopra, 12 transistor. 2 G603 - 4 OC170 - 2 ASZ11 - 12 diodi 1G55 - 15 1G25 - 14 OA95 - 8 OA5 - 2 trasform. a olla - 92 resistenze miste - 14 condens. misti, più in omaggio una scheda a 4 trans. circuito FLIP-FLOP, tutto a **L. 2.000**

F1
Eccezionale sacchetto contenente 2 2N441 - 2 OC23 - 2 ASZ11 - 2 OC140 - 5 diodi mignon - 5 elettrol. MF 100-25 V - OA85 - 2 lamp. al neon 55 V, 10 porta lamp. il tutto a sole **L. 2.500**

F2
Radiotelefoni TOWER, 5 trans. controllo a quarzo, portata km 5, dimensioni mm 140 x 66 x 26 pronti e funzionanti, alla coppia **L. 9.700**

K1
Transistor per usi vari: ASZ11 - OC44 - OC80 - OC140 - OC141 - OC170 - 2N1306 - SFT354 - 357 - 358 - 363 - 325 - 352 - 353 - 2G396 - AC125 - AC180 - 181 - 184 - 185 - MTJ00144 - BC115 - 207 208 - 222 - BF153 - 222. cad. **L. 100**
Transistor di potenza per stadi finali e avviatori elettronici ADZ12 - 2N441 - AD149 - 2N174 - SFT266 - OC23 - OC26 - ASZ17 - ASZ18 - 2N511 cad. **L. 550**
Telai raffreddamento per detti transistor cad. **L. 300**

A TUTTI COLORO CHE ACQUISTERANNO PER UN MINIMO DI L. 5.000 DAREMO IN OMAGGIO UN ALIMENTATORE PER RADIO A TRANSISTOR ENTRATA 220 V USCITA 9 V. PIU' RICHIESTE DA L.5.000 PIU' ALIMENTATORI OMAGGIO.

G1
Grande scheda con sopra 23 trans. 2G605 - 1 OC140 - 76 microresist. - 16 cond. misti misure varie a sole **L. 750**

M2
10 schede piccole IBM, con 35 transistor planari e al silicio, 40 diodi e moltissime resistenze **L. 1.000**

Scheda a circuito flip-flop doppio, con schema elettrico e dati di collegamento con sopra 4 trans. 10 diodi resist. conden. una **L. 600,** quattro **L. 2000**

S1
Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali

1250 mF - Volt 200	8000 mF - Volt 65
1500 mF - Volt 100	10000 mF - Volt 36
2500 mF - Volt 80	11000 mF - Volt 25
3500 mF - Volt 75	12000 mF - Volt 55
4000 mF - Volt 60	14000 mF - Volt 13
4500 mF - Volt 75	15000 mF - Volt 12
5000 mF - Volt 105	16000 mF - Volt 15
6300 mF - Volt 76	25000 mF - Volt 15
6600 mF - Volt 50	
7000 mF - Volt 15	cadauno **L. 500**

T1
Contasecondi a 6 cifre, di piccole dimensioni, interamente in metallo, ingombro mm. 55 x 55 x 95 cad. **L. 1.200**

U2
Alimentatori stabilizzati autoprotetti, sia in entrata, che in uscita, regolabili da 0; Circuiti da 6 a 10 trans. con diodi zener, e diodi controllati, detti modelli sono senza strumenti, entrate a 110-125 volt.

6 V - 4 A	**L. 7.500**	6 V - 8 A	**L. 9.500**
12 V - 2 A	**L. 9.000**	12 V - 4 A	**L. 11.000**
12 V - 6 A	**L. 13.000**	12 V - 8 A	**L. 15.000**
12 V - 12 A	**L. 16.000**	30 V - 4 A	**L. 15.000**
30 V - 7 A	**L. 17.000**		

Y1
Antenna telescopica per piccole trasmittenti e riceventi portatili a 10 elementi, lunghezza minima mm. 110, massima mm. 650. cad. **L. 350**

Z1
Ventola PAPST MOTOREN KG interamente in metallo studiata per piccoli apparecchi elettronici, e usi vari, resistentissima e di lunga durata, ha una garanzia illimitata e un prezzo veramente economico, ingombro cm 11 x 11 x 5. cad. **L. 3.500**

W1
Raddrizzatori Miniatura a due semionde AEG, 40 V - 2 mA **L. 100,** 15 V - 175 mA **L. 150,** 30 V - 300 mA **L. 170,** 30 V - 450 mA **L. 190.**

W2
Piccoli trasformatori da 10 W, per alimentatori, entrata 125-160-220 V - uscita 12 V, 350 mA cad. **L. 400**

W3
Offerta regalo!
Trasformatore come sopra, + ponte 30 V, 450 mA, + condensatore elettr. 1500 µF 12 V. Il tutto a sole **L. 700**

Transistor tipo MJE 340 finale audio, 300 V 500 mA 20 W cad. **L. 200**

Continua la eccezionale offerta dell'alimentatore per radio a transistor di piccolo formato.Questo alimentatore ha il pregio di potervi rigenerare quasi per intero la vosta batteria, tramite apposito attacco allegato. Entrata 125-160-220 V. Uscita 9 V con diodo zener cad. **L. 950**

Richiedeteci catalogo gratis.
Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, con relativo c.a.p.

ELETTRONICA ARTIGIANA - via Bartolini 52 - tel. 361232/4031691 - 20155 MILANO

SEMICONDUTTORI NUOVI GARANTITI

DELLE PRIMARIE CASE *AMERICANE - ITALIANE - TEDESCHE*

TIPO	PREZZO
A378	350
A1778	500
AC107	250
AC125	250
AC126	250
AC127	250
AC128	250
AC132	250
AC141	250
AC141 K	350
AC142	250
AC142 K	350
AC172	300
AC180	250
AC180 DK	350
AC181	300
AC181 DK	350
AC184	250
AC187 K	400
AC188 K	400
AC193K	450
AC194K	450
AD133	700
AD139	600
AD140	600
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	550
AD162	550
ADZ11	1.200
ADZ12	1.200
AF102	500
AF106	500
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	500
AF126	400
AF127	400
AF139	500
AF170	300
AF171	300
AF172	300
AF239	650
AFY12	500
AFY16	500
AFY42	500
AL102	1.400
ASZ15	800
ASZ16	700
ASZ17	700
ASZ18	800
AU103	1.600
AU106	1.500
AU107	1.500
AU108	1.500
AU110	1.600
AU111	1.500
AU112	1.500
AUY35	2.300

TIPO	PREZZO
BC107	200
BC108	200
BC109	200
BC113	300
BC115	300
BC118	300
BC119	300
BC136	300
BC138	500
BC139	500
BC140	500
BC141	500
BC142	300
BC143	500
BC144	300
BC145	300
BC147	350
BC148	350
BC149	350
BC153	400
BC154	300
BC157	350
BC173	350
BC177	300
BC178	400
BC179	400
BC192	250
BC207	300
BC208	300
BC209	300
BC210	300
BC210A	500
BC215	300
BC268	300
BC297P	350
BC301	500
BC303	500
BCY54	500
BD109	1.500
BD111	1.000
BD112	1.000
BD113	1.000
BD116	1.000
BD117	1.000
BD118	1.000
BD141	2.000
BD142	1.600
BD163	1.200
BF173	300
BF174	300
BF175	300
BF179	300
BF239	600
BF261	600
BF304	600
BF305	600
BF306	600
BFY40	500
BFY50	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500

TIPO	PREZZO
BFY63	500
BFY64	500
BFY72	500
BFY76	400
BFY77	400
BFY78	400
BFY79	400
BFX18	350
BFX31	400
BFX35	300
BFX38	300
BFX39	300
BFX40	300
BFX41	300
BFX68	600
BFX69A	600
BFX73	300
BFX74	600
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	500
BFX97	500
BFW63	600
BLY15A	1.800
BLY17	1.800
BSY28	400
BSY29	400
BSY38	450
BSY39	450
BSY40	500
BSY81	500
BSY83	500
BSY87	500
BSX26	300
BSX27	300
BSX28	300
BSX30	600
BSX36	500
BSX39	300
BSX40	500
BSX51	500
BSX62	500
BSW93	600
BU100	1.000
BU102	1.000
BU109	1.000
C1343	300
OC23	600
OC26	600
OC71N	200
OC72N	250
OC74	250
OC75N	250
OC76N	250
OC77N	250
OC171	200
P397	300
P346A	300
SFT213	1.000
SFT213Y	1.000
SFT214	1.000
SFT214Y	1.000

TIPO	PREZZO
SFT238	900
SFT239	900
SFT240	900
SFT264	900
SFT265	900
SFT266	900
ST57	400
ST58	400
ST59	400
U2848	300
V410A	300
V435A	300
V475	300
ZA398	300
1W8544	300
1W8723	300
1W8916	300
1W8918	300
1W8928	300
1W9200	300
1W9288	300
1W9762	300
1W9823	300
1W9972	300
1W10608	300
1W10976	300
1W11524	300
2N174	800
2N174A	800
2N277	800
2N278	800
2N441	800
2N442	800
2N443	800
2N706	350
2N707	350
2N708	350
2N718	300
2N730	300
2N752	300
2N914	300
2N915	300
2N916	300
2N918	300
2N930	300
2N1131	400
2N1613	350
2N1711	350
2N2235	1500
2N2645	300
2N2904	500
2N2904A	500
2N2947	1.500
2N2948	1.500
2N3013	300
2N3055	1.200
2N3108	300
2N3110	300
2N3772	1.500
2N8907	300
2N89013	300

DIODI RIVELATORI E VARI

TIPO	PREZZO
AA113	150
AAZ15	100
BAY83	100
BY151N	200
BY152N	250
OA47	100
OA85	100
OA95	100
OA200	150
OA202	150
SFD80	100
SFD83	150
SFD84	100
SFD86	150
SFD88	150
SFD89	150

TIPO	PREZZO
SFD104	100
SFD106	100
SFD107	100
SFD108	150
SFD112	200
SFD182	200
SFR50	200
1N34	150
1N36	150
1N54A	250
1N81	300
1N82A	300
1N541541	200
1N542	250

DIODI STABILIZZATORI

BZX	400

DIODI DI POTENZA

Tipo	caratter. VL	caratter. A	Prezzo
OA31	90	4	L. 800
4AF50	50	25	L. 700
6F5	50	6	L. 500
6F20	200	6	L. 600
6F30	300	6	L. 650
15RC5	50	6	L. 400
20RC5	60	5	L. 45.
25RC5	70	6	L. 500
25705	75	25	L. 700
75E15	150	75	L. 1.500
1N2107	75	25	L. 650
1N2155	100	30	L. 900
1N2173	100	50	L. 1.000
1N2228	50	5	L. 500
1N2390	100	40	L. 800
1N2493	200	6	L. 650
1N3491	60	30	L. 800
1N3492	80	20	L. 500

DIODI ZENER

da 200 MW	da 3,3 V	a 5,1 V	L. 300
da 400 MW	da 5,6 V	a 24 V	L. 350
da 1 W	da 3,3 V	a 24 V	L. 600
da 4 W	da 3,3 V	a 15,6 V	L. 1.200
da 10 W	da 3 V	a 160 V	L. 2.400

INTEGRATORI PER BASSA FREQUENZA E MEDIA FREQUENZA

TAA 300	L. 2.200
TAA 310	L. 1.500
TAA 320	L. 850
TAA 350	L. 1.600
TAA 450	L. 1.500

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possbilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale, anche nel corpo della lettera.

OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V e L. 500/600 per pacchi postali. In caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, anche in questo caso, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali assegno.

RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - Via BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21

Ditta T. MAESTRI

Livorno - Via Fiume, 11/13 - Tel. 38.602

VENDITA PROPAGANDA

FREQUENZIMETRI

OSCILLATORE Pilota da 10 a 500 Mc - RHODE e SCHWARZ
BC-221-M da 20 Kc a 20 Mc
BC-221-AE da 20 Kc a 20 Mc
TS-GERTS da 20 Mc a 1000 Mc
BECKMAN-FR-67 da 10 Cps a 1000 Kc digitale
AN-URM81-FR6 da 100 Cps a 500 Mc

GENERATORI AF

TS-155-CUP da 2.000 a 3.400 Mc
TS-147-AP da 8.000 a 10.000 Mc
TS-413-B da 75 Ks a 40 Mc

GENERATORI BF

TO-190-MAXON da 10 Cps a 500 Ks

ONDAMETRI

TS-488-A da 8000 Mc a 10000 Mc

PROVATRANSISTOR

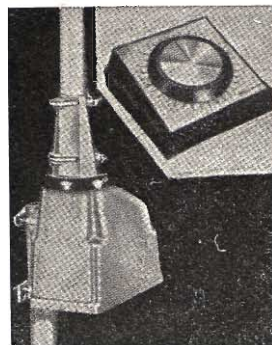
Mod. **MLTT** della MICROLAMDA

RADIORICEVITORI E TRASMETTITORI DISPONIBILI

RICEVITORI

R390 A/URR - COLLINS - MOTOROLA
SP-600JX-274/A FRR
SP-600JX-274/C FRR
SX-72-274/A FRR - della HALLICRAFTER
Mod. 15460
HQ 110AC/VHF - della HAMMARLUND
HQ 200 - della HAMMARLUND

TRASMETTITORI

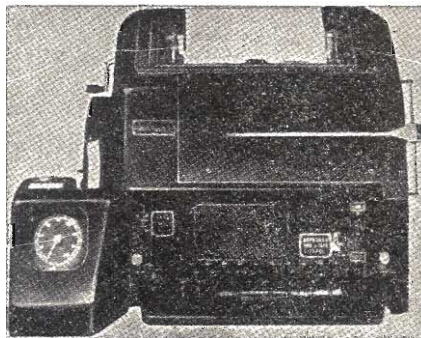
BC 610 E ed I
HX 50 - HAMMARLUND
RHODE & SCHWARZ 1000
AMPLIFICATORE LINEARE HXK1

ROTATORI D'ANTENNA

Mod. CROWN M-9512 della Channel Master

RIVELATORI DI RADIOATTIVITA'

Mod. CH-720 della CHATHAM ELECTRONICS
Mod. PAC-3-GN della EBERLINE
Mod. IN-113-PDR della NUCLEAR ELECTRONICS
Mod. DG-2 della RAYSCOPE

STRUMENTI VARI

MILLIVOLMETRO Elettronico in AC da 0,005 V a 500 V costruito dalla BALLANTINE
VOLMETRO Elettrico RCA - mod. Junior - Volt-ohm
DECIBEL METER - ME-22-A-PCM

TELESCRIVENTI E LORO ACCESSORI DISPONIBILI

TG7B - mod. 15 - TELETYPE
TTSS - mod. 15A - TELETYPE
TT7 - mod. 19 - TELETYPE
TT290 - mod. 28 - TELETYPE
SCHAUB - LORENZ - mod. 15
TT26 - Ripetitore lettere di banda.
TT56FG - Perforatore
MOD. 14 - Perforatore

DISPONIAMO INOLTRE DI

Alimentatore per tutti i modelli di telescriventi
Rulli di carta originali U.S.A., in casse da 12 pezzi;
Rulli di banda per perforatori.
Motori a spazzole e a induzione per telescrivente.

Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

MADE BY PMM casella postale 234 - 18100 IMPERIA

RT2G. Ricetrasmettitore 144 Mc solid-state. Sezione ricevente: 9 transistors, 2 conversioni, alta selettività, sensibilità migliore di un microV., controlli di volume e sensibilità, S-meter a decremento, - indicazione di livello pile. SINTONIA ELETTRONICA monocanale, BFIW. Sezione trasmittente: 8 transistors 2WRF, micro PTT piezo, antenna in bocchettone coassiale posteriore 50/100 ohms, indicatore RF e modulazione: due o più canali quarzati.
Alimentazione interna-esterna 12 V 0,5 A max
Dimensioni fisiche: 21-16-6 cm.

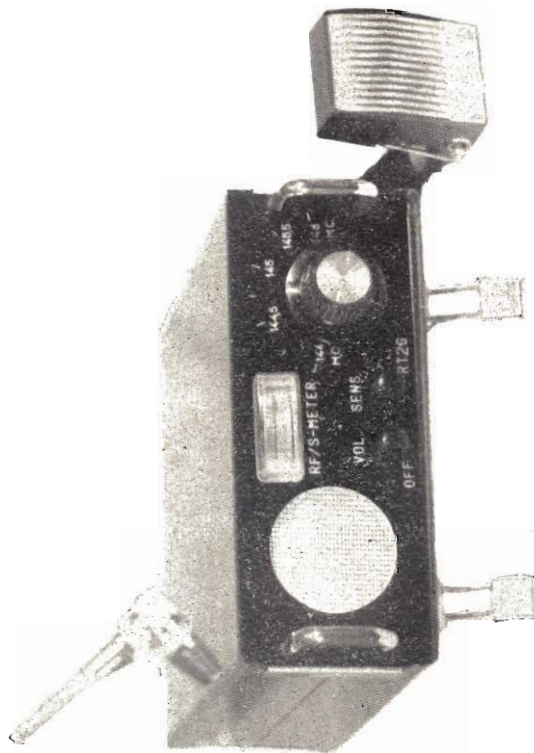
Pronto all'uso **L. 74.000**

RT2G/S versione da 4 Watt (solo alimentazione esterna) **L. 84.000**

RT2G per ALTRE FREQUENZE NON OM **L. 90.000**

RT2Z Ricetrasmettitore 144 Mc solid-state (23 semiconduttori). Sezione ricevente: 9 transistor, 2 conversioni, alta selettività e stabilità, sensibilità migliore di un microV., controlli di volume e di sensibilità, S-meter tarato in db, ad incremento positivo; calibratore quarzato della scala, BFIW, SINTONIA ELETTRONICA 144-146 Mc a due canali commutabili, presintonizzabili a piacere di volta in volta sulla gamma dei due metri. Un moderno accorgimento che, come ampiamente descritto per l'RX 144A/TE, consente l'ascolto immediato di due stazioni operanti a frequenze diverse con una semplice commutazione, evitando noiose e spesso difficoltose risintonizzazioni dei segnali prescelti.
Sezione trasmittente: da 9 a 15 W, « optional » effettivamente dissipati — rendimento dello stadio finale RF 60%, micro PTT, antenna in bocchettone UHF posteriore — impedenza ammissibile 50/100 ohms. Controllo strumentale dell'RF in uscita e modulazione; due canali quarzati commutabili (72 Mc).
Alimentazione esterna: 12 V 2 A max. Dimensioni fisiche: 21 - 22 - 6 cm.
Pannello frontale (da sinistra verso destra): Altoparlante, controllo volume, pulsante calibrazione scala - isoonda canale, sintonia principale, sensibilità, commutatore canali quarzati TX, sintonia B (canale due), commuttore canale elettronico A-B, RF/S-meter, presa micro PTT piezo.

Prezzo: versione da 15 W **L. 135.000**

Prezzo: versione da 9 W **L. 94.000**

LISTINI L. 100 in francobolli - Spedizioni controassegno - P.T. urgente L. 1.700.

altri punti di vendita: GENOVA Di Salvatore & Colombini - p.za Brignole 10r.
MILANO Elettronica Artigiana - via Bartolini, 52

nuova ragione sociale

SOCIETA' INTERNAZIONALE RADIOTELEF

Sede: CAMPIONE D'ITALIA
Via Matteo, 3 - Indirizzo postale: CH 6901 LUGANO - c.p. 581
Tel. 86.531

presenta

Marchio registrato

IL MIGLIOR TRANSCEIVER PER STAZIONI FISSE - MOBILI - CLUB NAUTICI - MARINA DA DIPORTO - CIRCOLI RICREATIVI - ASSOCIAZIONI SPORITVE.

PW523S

23 CANALI	(compreso 11 A) da 26.900 a 30.000 KHz
RADIO FREQUENZA:	5 Watt
AUDIO	3 Watt
ALTOPARLANTE	incorporato
CHIAMATA:	acustica
SENSIBILITA':	0,4 Microvolt
SELETTIVITA':	6 dB a + o — 3 KHz 60 dB a + o — 10 KHz (separazione fra i canali) - Filtro in MF.

fabbricazione apparecchiature citofoniche telefoniche

20139 MILANO - v.le E. Martini, 9 - tel. 530.967

QUOTAZIONI NETTE

SEMICONDUTTORI: PHILIPS - SIEMENS - TELEFUNKEN - S G S - ATES - MISTRAL

TIPO	LIRE
AA113	80
AA117	80
AA118	80
AA119	70
AA121	70
AA144	70
AC125	230
AC126	240
AC127	230
AC128	230
AC132	240
AC138	200
AC141	240
AC142	240
AC151	250
AC152	250
AC153	250
AC153 K	320
AC178 K	400
AC179 K	400
AC180 K	360
AC181 K	370
AC184	250
AC185	300
AC187	400
AC187 K	450
AC188	400
AC188 K	450
AC191	200
AC192	200
AC193K	500
AC194K	500
AD139	600
AD142	500

TIPO	LIRE
AD143	540
AD145	550
AD149	600
AD150	600
AD161	600
AD162	550
AD163	1.000
AD167	1.300
AF102	420
AF106	350
AF109	350
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	480
AF121	350
AF124	300
AF125	300
AF126	300
AF127	280
AF139	400
AF170	250
AF172	250
AF200	350
AF201	380
AF202S	400
AF239	700
ASZ18	800
AU106	1.500
AU110	1.500
AU111	1.500
AU112	1.500

TIPO	LIRE
BA100	170
BA102	200
BA114	150
BA145	200
BA148	200
BA173	200
BC107	200
BC108	200
BC109	220
BC113	200
BC118	200
BC119	350
BC120	350
BC126	300
BC129	240
BC130	240
BC131	250
BC136	350
BC137	330
BC139	330
BC140	450
BC142	400
BC143	450
BC144	450
BC145	450
BC157	250
BC158	270
BC173	200
BC177	350
BC178	400
BC207	240
BC208	240
BC209	250
BC210	350

TIPO	LIRE
BC211	350
BC267	250
BC268	250
BC269	250
BD111	1.000
BD112	1.000
BD113	1.000
BD115	1.100
BD117	1.100
BD118	1.100
BF152	350
BF156	400
BF167	400
BF173	400
BF177	550
BF178	600
BF179	700
BF180	800
BF181	820
BF184	400
BF185	440
BF194	340
BF195	350
BF196	400
BF197	400
BF198	440
BF200	400
BF207	350
BF223	450
BF233	400
BF234	400
BF235	450
BY112/2	250
BY116	200

TIPO	LIRE
BY126	250
BY127	250
BY133	220
BU100	1.200
BU102	1.600
BU104	1.600
BU109	1.700
OA70	80
OA73	80
OA79	80
OA81	80
OA85	90
OA90	70
OA91	70
OA95	80
OA200	300
OA202	300
OC44	400
OC45	400
OC70	250
OC71	250
OC72	250
OC75	200
OC76	400
OC169	250
OC170	250
OC171	250
SFT308	200
SFT316	220
SFT353	200
SFT358	240
TV8	220

RADDRIZZATORI

		LIRE
B30C	100	150
B30C	250	220
B30C	300	250
B30C	500	270
B30C	700	400
B30C	1.000	500
B30C	1.200	580
B40C	2.200	1.000
B80C	2.200	1.300
B250C	75	300
B250C	100	400
B250C	125	500
B250C	150	600
B250C	250	700
B250C	600	700
B250C	900	800

ELETTROLITICI

		LIRE
25 MF	15 V	60
50 MF	15 V	65
100 MF	15 V	75
200 MF	15 V	120
250 MF	25 V	180
300 MF	15 V	180
500 MF	12 V	180
1000 MF	15/18 V	300
2500 MF	15 V	400

AMPLIFICATORI A BLOCCHETTO PER AUTO 4 W 2.500

AMPLIFICATORINI

		LIRE
1,2 W	9 V	1.300
1,8 W	9 V	1.550
4 W	14/16/18 V	3.000
12 W	18/24 V	9.000

CIRCUITI INTEGRATI

	LIRE
TAA300	2.200
TAA310	1.500
TAA320	850
TAA350	1.600
TAA450	1.500

POTENZIOMETRI CON PERNO LUNGO 4 o 6

	LIRE
4700 ohm	140
10000 ohm	140
47000 ohm	140
100.000 ohm	140
470.000 ohm	140

MICRO RELAIS TIPO SIEMENS INTERCAMBIABILI

	LIRE
a due scambi:	
416	1.050
417	1.050
418	1.050
419	1.050
420	1.050
zoccoli per circuiti stampati	220
a quattro scambi:	
416	1.250
417	1.250
418	1.250
419	1.250
420	1.250
zoccoli per circuiti stampati	300
molle per i due tipi	40

A T T E N Z I O N E:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere (in stampatello) nome ed indirizzo del Committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a Lit. 4.000, escluse le spese di spedizione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali (minimo di Lit. 400 per C.S.V. e Lit. 500/600. per pacchi postali).

b) contrassegno, con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

Model CR-3000 6-BAND
STEREO/COMUNICATIONS RECEIVER

RICEVITORE AMPLIFICATORE STEREO 15+15 W BF SINUSOIDALI

Gamme:

550 -1600 kHz onde medie
180 - 400 kHz onde lunghe
2 - 4 MHz onde corte
5,9- 10,2 MHz onde corte
11,4- 18,2 MHz onde corte
88 - 108 MHz modulazione di frequenza

Altoparlanti: 8 Ω - Rete 120 V - 50-60 CY
Stereo: 30 dB separazione
Responso: 30-25000 Hz
Distorsione: 3% o meno
AFC, AGC, MPX: incorporati

L. 150.000

● **S120 A**	Ricevitore	500 kc, 30 mc ampia scala	**L. 55.000**
● **SX122 A**	Ricevitore	doppia conversione 500 kc, 30 mc	**L. 345.000**
● **SX146**	Ricevitore	5 gamme complete radioamatori	**L. 260.000**
● **SX133**	Ricevitore	500 kc, 30 mc, 1 amplificatrice R.F. 2 amplificazione MF AM, CW, SSB	**L. 220.000**
● **CRX100**	Ricevitore	27 50 mc	**L. 24.000**
● **CRX102**	Ricevitore	144-174 Mc	**L. 24.000**
● **CRX104**	Ricevitore	108-135 Mc	**L. 30.000**

Molti **altri tipi di** ricevitori e trasmettitori disponibili.

Alcuni modelli:
S120A, SX122, SX133, ecc. adatti alla ricezione sulla gamma di 27 MC (C.B.)

Catalogo gratis a richiesta.

ANTENNE riceventi e trasmittenti **MOSLEY.** **ANTENNE** Banda Cittadina anche **direttive.**

La nostra ditta è in grado di fornire inoltre: Cavi coassiali di vari tipi, Relais e Commutatori coassiali, Connettori, Zoccoli per tubi trasmittenti, Zoccoli in teflon, ogni altro componente speciale.

Fateci richieste particolareggiate. **NON DISPONIAMO DI CATALOGO GENERALE,** data la vastità dei prodotti trattati.

P.S. SPEDIZIONE MINIMA L. 5.000

ESPOSIZIONE e VENDITA
apparecchiature e componenti nei nostri uffici di Torino e Milano - VISITATECI!

Rivenditori autorizzati:

a Roma: **Alta Fedeltà** - corso Italia 34 A
a Treviso: **Radiomeneghel** - via IV Novembre 12
a Firenze: **F. Paoletti** - via il Prato 40 R
a Milano: **G. Lanzoni** - via Comelico 10
a Bologna: **B. Bottoni** - via Bovi Campeggi 3
a Torino: **M. Cuzzoni** - corso Francia 91
a Roma: **G. B. Elettronica** - via Prenestina 248
a Messina: **F.lli Panzera** - via Maddalena 12

Rappresentante per l'Italia:

DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - viale Tunisia 50

"LA RECUPERI ELETTRONICI"

SI E' TRASFERITA IN: via C. BELGIOIOSO, 4 - 20157 MILANO - telefono 35.52.013

LA NUOVA ORGANIZZAZIONE « LA RECUPERI ELETTRONICI » PRESENTA AI TECNICI ELETTRONICI, STUDENTI DI SCUOLE TECNICHE, RADIO AMATORI, DILETTANTI E PROFESSIONISTI DEL RAMO ELETTRONICO, LA GAMMA DEI PRODOTTI ATTUALMENTE A DISPOSIZIONE, A PREZZI DECISAMENTE CONCORRENZIALI.

ALIMENTATORI STABILIZZATI
OSCILLOSCOPI
GENERATORI BASSA ED ALTA FREQUENZA
GENERATORI SWEEP MARKER
RADRIZZATORI DI CORRENTE MEDIA E BASSA POTENZA
ALIMENTATORI STABILIZZATI I.B.M.
TESTER ELETTRONICI, MISURATORI DI CAMPO, VOLMETRI, AMPEROMETRI, DECINE DI STUMENTI PER VARIE APPLICAZIONI
COMPONENTI ELETTRONICI QUALI: TRANSISTORS, DIODI, CONDENSATORI, RESISTENZE, ALTOPARLANTI
VENTOLE PER RAFFREDDAMENTO O AEREAZIONE PICCOLA, MEDIA, GRANDE POTENZA, ORIGINALI TEDESCHE E AMERICANE

ECCEZIONALE!!!

L-1 AMPLIFICATORE MEGAVOX, su circuito stampato, con 2 altoparlanti cm. 7, presa d'ingresso a jack, potenziometro, impiegante 2 transistors MFT 121+2 MFT 152 - dim. 18.5/7/3.5 cm. **L. 2.500**

PERSONAL MOVIE - Proiettore personale
Piccolo apparecchio per la visione di film super 8 mm - alimentazione a batterie, controllo velocità, framing, messa a fuoco, riavvolgimento pellicola, produzione giapponese.
L. 3.000

L-2 ELEGANTISSIME CUSTODIE ISOPHON, colore grigio chiaro, complete di altoparlante H.F. 4 W. 4,5 OHM e m. 3.70 cavo gomma più spina - dim. 14/24/8 cm. **L. 2.500**

L-3 VENTOLA HOWARD con pale protette gabbia metallica, 115 V. 20 W. cm. 11/11/6,5 originale americano **L. 3.000**

L-4 PICCOLI E BELLISSIMI INTERRUTTORI AUTOMATICI da quadro, 250 V. 10 A con incorporato deviatore; is. 5000 V. mm. 56/32/20 francesi **L. 400**

L-5 VALIGIA in similpelle bicolore di cm. 30/34/40 con incorporato: 1 AMPLIFICATORE 10 W. completo valvole ECC.83 e 2 finali EL.95 in controfase (push pull) alimentazione 220 V. raddrizzatore al selenio B. 250 C. 75 SIEMENS, filtro FACON 50+50 MF Altoparlante frontale cm. 16.5 con trasformatore d'uscita, regolatore volume, presa supplementare B.M. a jack **L. 7.000**

LC-1 STRIP CONNECTORS per schede Olivetti a 22 contatti cm 10.5/0.8 **L. 500**

LC-2 CONNECTORS tubolari a vitone completi maschio-femmina a 19 contatti, orig. americano **L. 2.000**

LM-1 VENTOLA per raffreddamento ROTRON, originale americana V.105/125 W14 interamente bachelite cm. 12/12/4 - peso gr. 440 **L. 3.000**

LM-2 MOTORI GENERAL ELECTRIC americani HP 1/12, 3000 RPM 220 V con dispositivo di protezione termica, supporto elastico **L. 4.500**

LM-3 MOTORE BODINE Americano V 115 50 Hz, W 10 con riduttore a 55 RPM, completo basetta e condensatore 1 MF **L. 5.000**

LM-6 MOTORI MERKLE - KORFF - GEAR - C.220 50 Hz con riduttore a 60 RPM americani **L. 5.000**

LM-7 MOTORE ROTRON orig. Americano 208 V 60 Hz A. 0.25, 1700 RPM con pale ventilazione **L. 6.000**

LS-1/2/3 SCHEDE I.B.M. comprendenti 6-9-16 gruppi circuiti integrati tip.361451 - 361486 - 361485 il gruppo **L. 100**

LS-1 PACCO 10 schede I.B.M. con circa 100 resistenze, 30 diodi, 35 transistors e 30 condensatori **L. 1.000**

LT-1 TIMER HAYDON orig. Americ. 120 V 60 Hz 5 W **4 RPM,** completo regolatore d'intervento e microswitch deviatore **L. 1.500**

LV-1 SPLENDIDA VALIGIA bicolore (come da illustrazione) cm 25/36/45 produzione tedesca AGFA-GEVAERT comprendente:

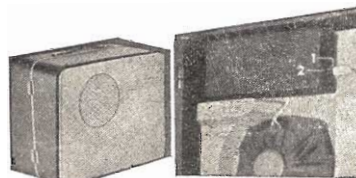



figura 1 **figura 2**

1 eccezionale amplificatore a transistor di ideazione modernissima con presa d'ingresso per tensioni di circa 1,2 V impieganti 1 transistor AC125, 1 transistor AC126 e 2 transistor AD 139 in controfase (push pull).
Trasformatore di alimentazione a 12 V.ac., 6 VA, 50 Hz completo di raddrizzatori, filtri, regolazione volume, il tutto in custodia di plastica (come da illustrazione n. 2) 1 Altoparlante 4 W con possibilità di estensione ad un 2° supplementare attraverso relativa presa (4 W 4,5 Ω).
Gamma di frequenza 50/10000 Hz.
PREZZO DELLA VALIGIA L. 20.000

LV-2 SONECTOR PHON AGFA GEVAERT
Apparecchio eccezionale di produzione tedesca per la registrazione e riproduzione di piste magnetiche per film di 8 mm.

Dati tecnici: (incisione)
Alimentazione 12 V c.c. transistori: 1 AC150. 2 AC122, 2 TF 78.
Presa d'ingresso per microfono 0,15 mV per microfoni da 200 ohm.
Entrata giradischi per testine ad alta impedenza, 300 mV.
Riproduzione:
Gamma di frequenza 60/8000 Hz.
Impedenza di uscita circa 4 kΩ.
Regolatore di volume di riproduzione.
Regolatore di volume di incisione da giradischi con 2 arresti spostabili.
Strumento indicatore di profondità di incisione o riproduzione.
Regolatore d'incisione da microfono con arresto spostabile.
Commutatore scorrevole riproduzione: incisione.
Presa per cuffia cristallo
Presa per giradischi.
Presa per microfono
Presa per radio
Questo apparecchio è stato studiato e costruito per essere inserito nella valigia precedentemente descritta con amplificatore.

PREZZO DEL SONECTOR PHON L. 20.000

Le rimesse e pagamenti devono essere eseguite a mezzo vaglia postali o assegni circolari. Spedizione e imballo L. 500 a carico del destinatario.
Si prega scrivere in stampatello con relativo CAP.

L. C. S.

APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE

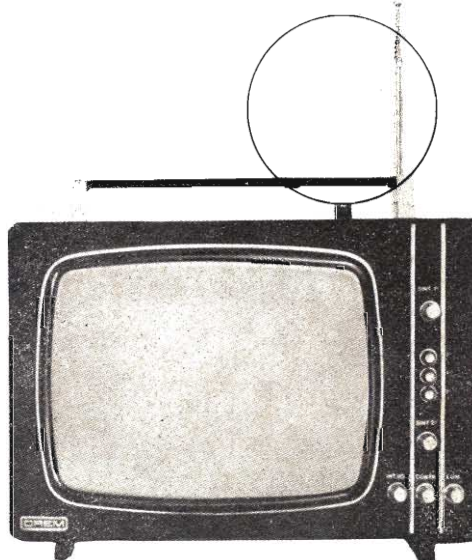
Via Vipacco 4 - Telefono (02) 25.79.772 - 20126 MILANO
(angolo Viale Monza 315 - fermata di Villa S. Giovanni della MM)

RADIOTELEFONI TOWER
ORIGINALI GIAPPONESI
A SOLE L. 13.500 ALLA COPPIA

Caratteristiche tecniche:
Circuito: a 5 transistors
Frequenza di lavoro: 27,065 MHz
Trasmettitore: controllato a quarzo
Potenza: 50 mW
Portata media: 5 Km
Antenna: telescopica
Controllo di volume
Alimentazione: 1 batteria da 9 V reperibile ovunque
Dimensioni: mm 140 x 66 x 26.
Gli apparecchi vengono venduti in elegante confezione, completi di schemi, istruzioni e batterie.

TELEVISORE PORTATILE 12"

COMPLETAMENTE A TRANSISTORI PLANARI AL SILICIO CON COMANDI A SINTONIA CONTINUA

PREZZO NETTO: SOLO L. 79.000

Caratteristiche tecniche

Cinescopio 12" 90 gradi a visione diretta.
30 transistori al silicio + 10 diodi
Altoparlante di potenza
Alta sensibilità anche in zone marginali.
Sincronismo verticale e orizzontale stabilizzato.
Sintonizzatore combinato VHF-UHF a transistori.
Scelta dei canali a pulsanti.

Sintonia continua sia in VHF che in UHF.
Controllo automatico di frequenza (CAF) veramente efficente.
Alimentazione 220 Vca e 12 Vcc.
Dimensioni: cm. 18 x 27 x 40.
Peso: Kg. 7,500.

IDEALE PER IL CAMPING, IL WEEK-END O COME 2° TELEVISORE DI CASA.

Nel nostro negozio L.C.S. Hobby di via Vipacco 6 troverete anche una vasta gamma di disegni e di scatole di montaggio per modelli di aerei e navi adatti all'applicazione del radiocomando.

Spedizioni immediate in tutta Italia.

Condizioni generali di vendita: ad ogni ordine, di qualunque entità esso sia, occorre aggiungere L. 460 per spese di spedizione.
Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, versamento sul ns. c/c postale n. 3/21724 oppure 1/3 dell'importo all'ordine e il saldo in contrassegno.

sommario

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 ☎ 27 29 04
DISEGNI Riccardo Grassi - Mauro Montanari
Le VIGNETTE siglate I1NB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben
Registrazione Tribunale di Bologna n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipografia Lame 40131 Bologna - via Zanardi, 506
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano - ☎ 872.971 - 872.972
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 4.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 400
ESTERO L. 4.500
Arretrati L. 400
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payables à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Pubblicità inferiore al 70%

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - Telef. 30.636
56029 Santa Croce Sull'Arno (Pisa)
Laboratori e Magazzeno - Via S. Andrea, 46

CONDIZIONI DI VENDITA

Rimessa anticipata su nostro c/c P.T. 22/9317 Livorno, oppure con vaglia postale o assegno circolare.

In contrassegno, versare un terzo dell'importo servendosi di uguali mezzi.

WAVEMETER RCA - Strumento di alta precisione con battimento a cristallo da 1000 Kc. Monta tre tubi, in stato come nuovo. Manca delle valvole, del cristallo e del filo argentato della bobina finale, dello spessore di mm 1,2 (è facile rimettere al suo posto la quantità del filo essendo tale bobina in porcellana scanellata. Tali scanellature vanno solamente riempite da un estremo all'altro). Per tale motivo tali strumentini si mettono in vendita ad esaurimento al prezzo che vale la sola demoltiplica ossia a **L. 3.500** salvo il venduto.

ARC3

Ricevitore da 100 a 156 MHz, supereterodina FI 12 MHz. Monta 17 tubi (1 x 9001 - 1 x 9002 - 6 x 6AK5 - 3 x 12SG7 - 2 x 12SN7 - 2 x 12AS - 1 x 12H6 - 1 x 12SH7). Ricerca di frequenza elettrica, 8 canali da predisporsi con cristalli. Nuovo, completo di schemi e valvole

L. 30.000

BC 620

Ricetrasmettitore con copertura da 20 a 27,9 MHz, controllato a cristallo; modulazione di frequenza; 13 valvole: 1LN5 (n. 4), 1299 (n. 4), 6LC8, 1294, 1291 (n. 2), 1LH4.
Funzionamento, schema e circuito uguale al BC659 descritto nella Rivista « cq elettronica » 2/69 pagina 118.
Completo di valvole, come nuovi.

L. 15.000

BC603 - Ricevitore di altissima sensibilità, comando manuale per l'ascolto da 20 a 30 MHz. Monta 10 valvole Octal. Completo di valvole e altoparlante senza dinamotor, schema, come nuovo, fino a esaurimento

L. 10.000

Modulatori funzionanti predisposti per modulare n. 2 807 in Rak, trasformatore incorporato, finali di modulazione 4 6L6 parallelo controfase

L. 45.000

Alimentatore del peso di Kg. 40,600 - 500 V - 500 Ma - 300 V - 300 Ma. Filamenti separati a 6-3 per alimentare tre circuiti separati. Monta n. 4 5Z3, n. 1 80. Completo di valvole, funzionante e schema

L. 20.000

Control Box (telecomandi) contiene, potenziometri, jack, ruotismi ad alta precisione meccanica, commutatori ecc., come nuovi

A tre comandi **L. 4.000**

A due comandi **L. 3.500**

ARN7 - Ricevitore radiobussola, campo di frequenza 100-1450 KHz in 4 gamme, 100/200 - 200/400 - 400/850 - 850/1750 KHz. Circuito supereterodina, media a 243,5 e 142,5 a secondo della gamma inserita. Monta 14 valvole Octal con schema e senza valvole

L. 17.000

RX-TX 1-10 Watt

Frequenza da 418 a 432 MHz usato negli aerei come misuratore automatico di altezza, sfruttando l'effetto doppler. Può misurare altezze da 0 a 300 e da 0 a 4000 piedi. Monta 14 tubi (3 x 955 - 2 x 12SH7 - 1 x 12SJ7 - 2 x 9004 - 4 x 12SN7 - 1 x 12H6 - 2 x OD3). Come nuovo, con schema elettrico e senza valvole.

L. 10.000

RX tipo ARCI

Campo di frequenza da 100 a 156 MHz, costruzione compattissima, usato negli aerei U.S.A.. Lo scorrimento della frequenza può essere fissata automaticamente con dieci canali controllati a quarzo. **TX**, potenza antenna 8 W, finale 832 p.p. **RX**, supereterodina FI 9,75 MHz. Totale 27 tubi (1 x 6C4 - 17 x 6AK5 - 2 x 832 - 2 x 6J6 - 2 x 12A6 - 2 x 12SL7). Alimentatore incorporato. Dynamotor a 28 V. Come nuovo, completo di valvole e dynamotor.

L. 40.000

Articolo	Prezzo
Condensatore variabile da trasmissione pF 50 Is 3000 V	L. 500
Condensatore variabile da trasmissione pF 70 Is 3000 V	L. 500
Condensatore variabile da trasmissione pF 100 Is 3000 V	L. 1.000
Condensatore variabile da trasmissione pF 140 Is 3000 V	L. 1.000
n. 1 Demoltiplica centesimale di alta precisione	L. 1.000
n. 1 Bobina da trasmissione con filo argentato cm 7	L. 1.000
n. 1 Telefono da campo ottimo completo	L. 5.000
n. 1 Motorino 3/9 V-DC Philips a giri stabilizzati	L. 1.000
n. 1 Confezione di 30 tipi di resistenze diverse potenze da 0,5/12 W	L. 700
n. 1 Confezione di 30 tipi di condensatori con capacità diverse	L. 1.000
n. 3 Potenziometri nuovi diversi marca Lesa	L. 500
n. 2 Elettrolitici nuovi 8+8 350 n	L. 100
n. 5 Trasformatori in permalloide Ω 500/50	L. 300
n. 4 Diodi lavoro 50 V - 15 A	L. 2.500
n. 10 Diodi lavoro 160 V - 250 Ma	L. 1.500
n. 10 Diodi lavoro 300 V - 500 Ma	L. 2.500
n. 10 Valvole miniatura varie	L. 2.000
n. 10 Transistor vari, nuovi ottimi	L. 700
n. 10 Valvole OCTAL professionali imballate originali U.S.A.	L. 3.000

n. 10 Transistors fine produzione, al germanio nuovi **L. 700**

PER RADIOAMATORI

Type CRV-46151 Aircraft
Radio-receiver
Frequency range: 195 TO 9050 Kc
a unit model
ARB - Aircraft - Radio
da 4,5 a 9,05 mcs = 40 metri
da 1,6 a 4,5 mcs = 80 metri
da 560 a 1600 Kc
da 195 a 560 Kc
Completo di valvole, alimentazione e dinamotor **L. 20.000**

TRASMETTITORI completi di valvole, 150 W, costruzione francese 1956/66 completi di tre strumenti, 6 gamme, da 100 Kc a 22 Mc. Possibilità di lavoro con ricerca continua di frequenza, sia con emissione su frequenza stabilizzata a cristallo.
Vendita sino a esaurimento nello stato in cui si trovano senza schema al prezzo di vero regalo **L. 20.000**

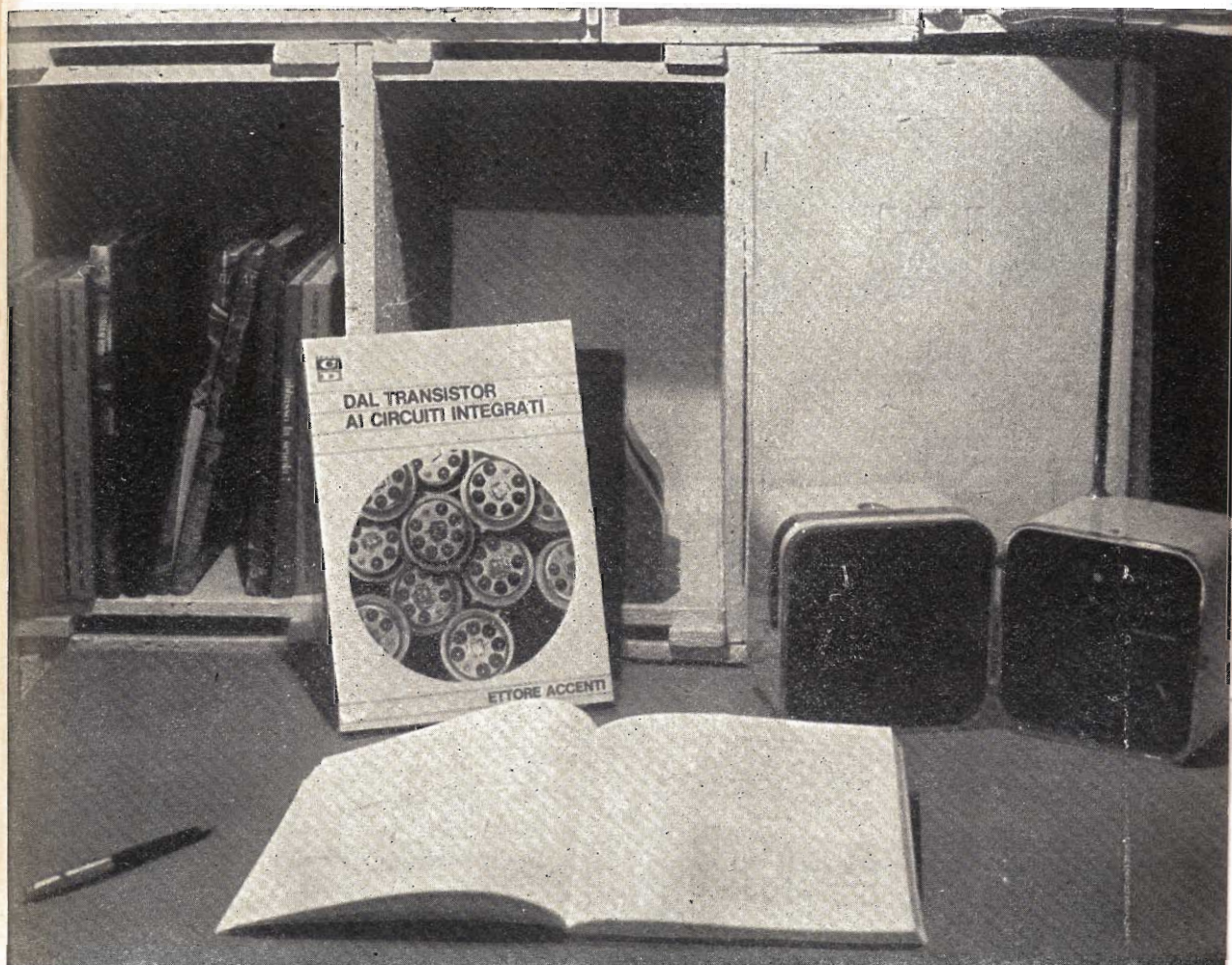
L'apparato misura cm 75 x 60 x 27. Il rak è completamente in materiale leggero, spese di porto e imballo **L. 2.000**

Vi consigliamo l'acquisto.

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI

dell'ing.
Ettore Accenti - edizioni CD.

A CHI SI INDIRIZZA IL TESTO?

Ai tecnici elettronici, agli studenti di scuole tecniche, ai venditori specializzati di componenti, ai dirigenti, agli amatori delle tecniche elettroniche, a tutti coloro che desiderano aggiornarsi rapidamente nel settore dei componenti allo stato solido senza dover ricorrere a un'enorme quantità diversa di testi o articoli tecnici.

Costo dell'opera **lire 3.500**, imballo e spedizione compresi.
Pagamento a mezzo: vaglia - Ass. circolare e c.c.p. n. 8/29054.

La consegna dei volumi ha avuto inizio il 20-121969 con notevole ritardo sul previsto, a causa dell'intenso periodo di scioperi in tutti i settori.

L'opera è in vendita anche presso le edicole delle stazioni FF.SS. e nelle principali librerie.

indice degli inserzionisti

di questo numero

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

- **abbonamenti**
- **arretrati**
- **libro di Accenti**
- **raccoglitori**

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

6-70 CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L.

eseguito da ....

....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19........

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L.
(in cifre)

Lire
(in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a: **edizioni CD**
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19........

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

(') La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. *
(in cifre)

Lire
(in lettere)

eseguito da ....

....

sul c/c . **8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19........

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....

L. ....

b) per ARRETRATI, come sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno. L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1959 n.	....	1965 n.	....
1960 n.	....	1966 n.	....
1961 n.	....	1967 n.	....
1962 n.	....	1968 n.	....
1963 n.	....	1969 n.	....
1964 n.	....	1970 n.	....

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 21-11-66

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....

L. ....

b) per ARRETRATI, come sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno. L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1959 n.	....	1965 n.	....
1960 n.	....	1966 n.	....
1961 n.	....	1967 n.	....
1962 n.	....	1968 n.	....
1963 n.	....	1969 n.	....
1964 n.	....	1970 n.	....

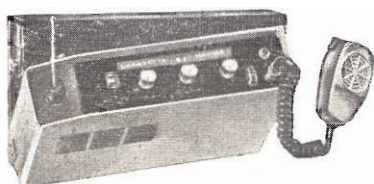
FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

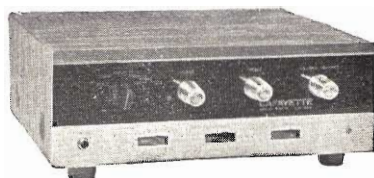
POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali.

ORA IN TUTTA ITALIA
I FAMOSI PRODOTTI
LAFAYETTE

HA-144
da 144 a 148 Mc

Transceiver per i 2 m

Potenza: 2,5 W input
Ricezione: 1 μV a 10 dB S/N
funzionamento autonomo con pile a torcia.

LA-324
amplificatore 50 W

Frequenza di risposta: da 20 a 20000 Hz
Distorsione 0,7% a 1 kHz 1 W.
4 ingressi: AUX-TUNER - FONO MAG. - FONO CERAMICO
Impedenza 4-8-16 Ω

HE-20T

Nuovo Radiotelefono a transistor
di eccezionali caratteristiche

12 canali a quarzo - 23 canali a sintonia continua - 13 transistor - 10 diodi - doppia alimentazione.
Sensibilità: 0,7 μV - potenza 5 W.

COMSTAT-19

Radiotelefono a valvole

9 canali a quarzo - 23 canali a sintonia continua - 7 valvole + 3 diodi - 13 stadi.
Sensibilità 1 μV - potenza 5 W.

RICHIEDETE IL CATALOGO RADIOTELEFONI CON NUMEROSI ALTRI APPARECCHI E UN VASTO ASSORTIMENTO DI ANTENNE.

MARCUCCI Via Bronzetti 37 20129 MILANO Tel. 7386051

CRTV	Corso Re Umberto 31	10128 TORINO	Tel. 510442
PAOLETTI	Il Prato 40-R	50123 FIRENZE	Tel. 294974
ALTA FEDELTA'	Corso d Italia, 34/c	00198 ROMA	Tel. 857941
SICELETTRONICA	Via Firenze 6	95129 CATANIA	Tel. 269296
M.M.P. ELECTRONICS	via Villafranca, 26	90141 PALERMO	Tel. 215988
G. VECCHIETTI	via Battistelli 6/c	40122 BOLOGNA	Tel. 435142
D. FONTANINI	via Umberto I, 3	33038 S. DANIELE DEL FRIULI	Tel. 93104
G. GALEAZZI	galleria Ferri 2	46100 MANTOVA	Tel. 23305

VENDITA PROPAGANDA

"estratto della nostra OFFERTA SPECIALE„

scatole di montaggio (KITS)

KIT n. 2 A
per **AMPLIFICATORE BF senza trasform. 1-2 W**
5 semiconduttori.
Tensione di alimentazione : 9 V - 12 V
Potenza di uscita: 1-2 W
Tensione di ingresso: 9,5 mV
Raccordo altoparlante: 8 Ω
Circuito stampato, forato dim. 50 x 100 mm **L. 450**

KIT n. 3
per **AMPLIFICATORE BF di potenza, di alta qualità, senza trasformatore** - **10 W** - 9 semiconduttori
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un coefficiente basso di distorsione. **L. 3.850**
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 10 W
Tensione di ingresso: 63 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 105 x 163 mm **L. 800**
2 dissipatori termici per transistori di potenza per KIT n. 3 **L. 600**

KIT n. 5
per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore** - **4 W** - 4 semiconduttori **L. 2.450**
Tensione di alimentazione. 12 V
Potenza di uscita: 4 W
Tensione di ingresso: 16 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 55 x 135 mm **L. 600**

KIT n. 6
per **REGOLATORE di tonalità con potenziometro di volume per KIT n. 3** - 3 transistori **L. 1.650**
Tensione di alimentazione. 9-12 V
Risposta in frequenza a 100 Hz: +9 dB a —12 dB
Risposta in frequenza a 10 kHz: +10 dB a —15 dB
Tensione di ingresso: 50 mV
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm. **L. 400**

KIT n. 7
per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore** - **20 W** - 6 semiconduttori **L. 5.100**
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 20 W
Tensione di ingresso: 20 mV
Raccordo altoparlante: 4 Ω
Circuito stampato forato dim. 115 x 180 mm **L. 1.000**

KIT n. 8
per **REGOLATORE di tonalità per KIT n. 7** **L. 1.650**
Tensione di alimentazione: 27-29 V
Risposta in freq. a 100 Hz: + 9 dB a —12 dB
Risposta in freq. a 10 kHz: +10 dB a —15 dB
Tensione di ingresso: 15 mV
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm **L. 400**

KIT n. 13
per **ALIMENTATORE STABILIZZATO 30 V 1,5 A max** **L. 3.100**
prezzo per trasformatore L. 3.000
Applicabile per KIT n. 7 e per 2 KITS n. 3, dunque per OPERAZIONE STEREO. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V.
Circuito stampato, forato dim. 110 x 115 mm **L. 600**

KIT n. 14
MIXER con 4 entrate per sole **L. 2.200**
4 fonti acustiche possono essere mescolate, p. es. due microfoni e due chitarre, o un giradischi, un tuner per radiodiffusione e due microfoni. Le singole fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.
Tensione di alimentazione: 9 V
Corrente di assorbimento m.: 3 mA
Tensione di ingresso ca.: 2 mV
Tensione di uscita ca.: 100 mV
Circuito stampato, forato dim. 50 x 120 mm **L. 450**

ATTENZIONE: SCHEMA di montaggio con DISTINTA dei componenti elettronici allegato a OGNI KIT.!!!

A S S O R T I M E N T I

ASSORTIMENTO DI TRANSISTORI E DIODI
N. d'ordinazione: TRAD 1 A
5 transistori AF per MF in custodia metallica, simili a AF114, AF115, AF142, AF164
15 transistori BF per fase preliminare, simili a OC71
10 transistori BF per fase finale in custodia metallica, simili a AC122, AC125, AC151
20 diodi subminiatura, simili a 1N60, AA118
50 semiconduttori **per sole L. 750**
Questi semiconduttori non sono timbrati, bensì caratterizzati.

ASSORTIMENTI DI SEMICONDUTTORI
n. d'ordinazione:
TRA 2 A
20 transistori al germanio simili a OC71 **L. 650**
TRA 6 A
5 transistori di potenza al germanio 9 W 10 A **L. 1.200**
TRA 20 B
5 transistori di potenza AD 161 **L. 1.050**

THYRISTORS AL SILICIO

TH 1/400	400 V	1 A	**L. 450**
TH 3/400	400 V	3 A	**L. 700**
TH 7/400	400 V	7 A	**L. 1.075**
TH 10/400	400 V	10 A	**L. 1.400**

DIODI ZENER AL SILICIO 1 W
1 - 3,7 - 4,3 - 5,1 - 5,6 - 10 - 11 - 12 - 13 - 16 - 22 - 24 - 27 - 56 - 62 - 68 - 82 - 100 - 120 - 130 - 160 - 180 - 200 V **L. 175**

DIODI ZENER AL SILICIO 400 mW
2,7 V - 3 V - 3,6 - 3,9 V - 4,3 V - 4,7 V - 5,1 V - 5,6 V - 6,2 V - 6,8 V - 8,2 V - 9 1 V - 10 V - 12 V - 13 V - 15 V - 16 V - 20 V - 22 V - 24 V - 27 V - 30 V **L. 110**

ASSORTIMENTO DI RADDRIZZATORI AL SILICIO PER TV, custodia in resina
n. d'ordinazione:
GL 1 5 pezzi simili a BY127 800 V/500 mA **L. 700**

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI ELETTROLITICI
n. d'ordinazione:
ELKO 1 30 pezzi miniatura ben assortiti **L. 1.100**

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI CERAMICI a disco, a perlina, a tubetto valori ben assortiti - 500 V
n. d'ordinazione:
KER 1 100 pezzi 20 valori x 5 **L. 900**

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)
n. d'ordinazione:
KON 1 100 pezzi 20 valori x 5 **L. 900**

ASSORTIMENTI DI RESISTENZE CHIMICHE
n. d'ordinazione:
WID 1-1/8 100 pezzi 20 x 5 assortiti **1/8 W** **L. 900**
WID 1-1/2 100 pezzi 20 x 5 assortiti **1/2 W** **L. 900**
WID 1-1/10-2 100 pezzi assortiti 50 valori Ω diversi **1/10 - 2 W** **L. 1.050**

TRIAC
TRI 1/400 400 V 1 A **L. 1.200**
TRI 3/400 400 V 3 A **L. 1.375**
TRI 6/300 300 V 6 A **L. 1.550**

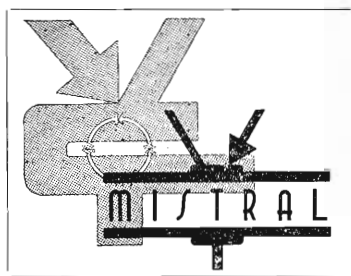
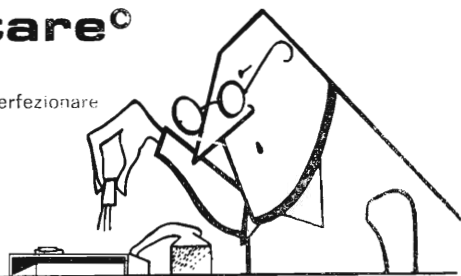
Unicamente merce NUOVA di alta qualità. Prezzi netti.
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga PER AEREO in contrassegno. Spedizioni OVUNQUE. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.
Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE COMPLETA**

EUGEN QUECK **Ing. Büro - Export-Import**

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

sperimentare©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Bartolomeo Aloia
viale Stazione 12
10024 MONCALIERI

Avevo sempre sognato una eredità.
Una eredità che scaricasse le mie spalle dalla necessità di lavorare.
Me ne è giunta una.
Ma non è quella che sognavo io.
Questa le mie spalle le ha caricate ancora di più.
Ma guarda un po' cosa mi va a capitare! Comunque state a sentire che vi racconto.

Un bel giorno arrivo a casa e trovo un plico raccomandato.
Contiene messaggio.
Apro, tralascio gli indirizzi, bolli, timbri, vado al testo: ARIAS, DA LOCALITA' SCONOSCIUTA, NOMINA LA SIGNORIA VOSTRA EREDE UNICO DI SPERIMENTARE.
Dover sostituire Arias in sperimentare!
Ma, dico, vogliamo scherzare?
Dove vado a prendere lo stile di Arias?
Dove vado a prendere l'umorismo degno del miglior gentleman della vecchia Londra?
Dove vado a prendere le battute famose (...mezza resistenza da un ohm in un occhio non fa mezzo ohm ma fa un male bola)?
Dove vado a prendere la pazienza e lo spirito di sopportazione necessari per non prendere a calci nella zona dove la schiena procedendo verso il basso cambia nome, lo sperimentatore che pretende di pubblicare lo schema dell'eccellentissimo, superprofessionalissimo, insuperabile alimentatore stabilizzato a due transistor al germanio?
Niente da fare, non parliamone neanche
Telegrafo a Bologna: EREDITA' RIFIUTATA. STOP.
E metto il cuore in pace.
Indomani, ore due di notte.
Suona il campanello.
E' il postino: telegramma urgentissimo.
Sussulto.
Nonno in coma, accorri??
Apro.
Leggo.
STATO MAGGIORE CQ ELETTRONICA HABET DECISO POSIZIONI SPERIMENTARE VANNO DIFESE FINO ALL'ESTREMO. ARIAS IRREPERIBILE. RESPONSABILITA' SUA. CINQUE DIVISIONI SPERIMENTATORI PREMONO SU TUTTO IL FRONTE. ORDINE E' FERMARLI O MORIRE IN LOCO. STOP.
O accetto o è la sedia elettronica. Accetto. Son qua.

Introduzione agli alimentatori

C'è chi disdegna di lavorare su frequenze inferiori a 144 MHz e c'è invece chi dedica i propri sforzi a frequenze inferiori a 50 Hz. E' proprio questi ultimi che vogliamo portare alla ribalta per primi, questi appassionati della corrente continua, questi umili lavoratori senza i quali non potremmo fare a meno. E che cosa daremmo da mangiare ai nostri apparati? Capite, essi rinunciano ad amplificare, a modulare, a demodulare, per alimentare e fornire al prossimo corrente continua senza chiedere in cambio né sinusoidi né quadri né triangoli.
Ecco dunque a voi gli « ALIMENTANTI » (parola coniata dopo aver visto il film « I recuperanti »).

Sono sicuro che nei vostri cassetti qualche pataccone di 2N456 ce lo avete, e magari avete anche un AD160 e un AD130. Immagino già la scena. Ma già, è vero, dovevo buttarli da parecchio tempo, robaccia al germanio non ne voglio più tenere, corro subito! Ma no, aspetta un momento! Corro dietro all'energumeno e riesco ad acciuffarlo proprio mentre la sua mano è sospesa nel vuoto e magnificando gli effetti che avrebbe il 2N456 sulla testa dello sfortunato passante che quattro piani più in basso era sceso a prendere una boccata d'aria riesco a convincerlo a ritrarla. Gli spiego, tra un respirone e l'altro che un certo **Livio Siri** ha trovato il modo di sprecarli in modo meno pericoloso. Signori, Livio Siri!

Per gli sperimentatori come me che ancora non possiedono un alimentatore stabilizzato propongo questo che ha come pregi principali il basso costo e le buone caratteristiche tecniche. Queste ultime sono: regolazione continua della tensione di uscita da 4 a 30 V, corrente massima erogabile attorno ai 2 A, possibilità di salvaguardare i componenti dell'alimentatore da sovraccarichi, cortocircuiti, ecc. mediante un limitatore di corrente. Le caratteristiche di quest'ultimo sono: corrente residua 70 mA circa caduta di tensione introdotta 2 V, tempo di intervento 120 μsec circa; questo tempo dipende dalla capacità del condensatore da 10 nF che può variare da 5 a 15 nF. Per sbloccare detto limitatore dopo che si è verificato un corto circuito bisogna innanzitutto cercare la causa del corto circuito stesso ed eliminarlo poi aprire per un istante l'interruttore I dopodiché il tutto riprenderà a funzionare. Il circuito del limitatore di corrente non può essere usato per tensioni superiori ai 30 V perché i suoi transistori possono sopportare al massimo una tensione di 35 V. Il trasformatore che ho impiegato è da 50 W con primario universale e secondario a 24 V. Il potenziometro P_1 regola la soglia di intervento tra 1 e 2 A, il potenziometro P_2 regola con linearità la tensione d'uscita.

* con adeguato dissipatore

Alimentatore stabilizzato (Siri)

T1 50÷60 W con secondario a 24 V
SD91-5 sostituibile con 15RC5 (Nord-Elettronica)
2N456A, 50 W (Za.G. Radio)
F 2 A
I interruttore generale

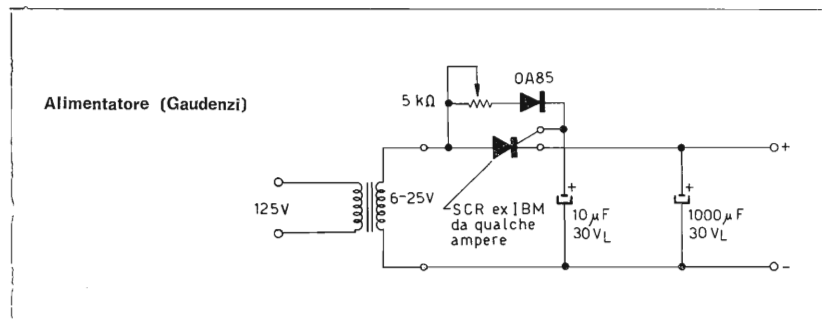
Modifica per usare lo strumento come voltmetro e come amperometro.

I diodi 15RC5 sopportano una tensione di 50 V e una corrente di 6 A e possono essere sostituiti da altri con caratteristiche analoghe; lo SD91-5 serve ad evitare che correnti provenienti dal circuito alimentato danneggino l'alimentatore. I transistor possono essere benissimo sostituiti con altri, ad esempio ho provato a sostituire il 2N456A con un ASZ18 col quale il tutto ha continuato a funzionare perfettamente. Gli elettrolitici possono essere sostituiti con altri di capacità più elevata che anzi filtrerebbero meglio, comunque anche così il ripple é pressoché irrilevabile senza strumenti, la resistenza interna potrebbe essere diminuita mettendo due transistors di potenza in parallelo invece che uno solo. Per finire dirò che agli effetti pratici l'alimentatore si è rivelato veramente soddisfacente e lo riterrei indispensabile per ogni laboratorio dilettante.

Dopo avervi ricordato che il mio giudizio è insindacabile (precauzione necessaria) dichiaro che, così ad occhio, questo alimentatore una certa probabilità di funzionare ce l'ha (ad esempio una su mille), che la spiegazione del Siri è abbastanza buona ma poteva essere migliore, che lo schemino è « candido », lineare e che quel pizzico di mistero che ogni schema deve avere ce l'ha, e conferisco al suddetto alimentante il premio che egli potrà leggere in fondo pagina.

*

Davanti a me ho una montagna di carta.
Vi sono descritti i più svariati marchingegni utili e inutili.
Devo scegliere qualcosa che sia meglio delle altre e buttare nel cestino il resto.
Sapete che cosa mi sembra di essere? Un'impiegato dell'ufficio brevetti.
Ho sempre avuto l'idea che un impiegato dell'ufficio brevetti debba esaminare tutte le proposte che vengono fatte e scegliere ciò che possa avere un valore.
E' un lavoro ingrato ma chissà che non mi vada bene.
A qualcuno in passato andò più che bene. A forza di lanciare rimbrotti a destra e a manca, a forza di dire al mare degli sperimentatori: avete usato troppi transistori! Ma ché ve li regalano? (— Ce li ha regalati Arias! —) Ma questo oscillatore non oscilla neanche se lo monti su un'altalena! Ma non vedi che questa resistenza sulla base è troppo bassa? Etc. Etc.
Dicevo che potrebbe andarmi bene.
Nel 1905 un oscuro impiegato di un altrettanto oscuro ufficio brevetti si mise a dire che lo spazio era curvo e che la luce aveva un peso e che la materia si poteva trasformare in energia.
Ve lo immaginate? Io prendo un pezzo di ferro o magari un pezzo di terra lo trasformo in calore e ci cuocio la pasta asciutta.
Beh, per aver detto queste oscenità lo fecero professore di Fisica e gli diedero il premio Nobel.
Staremo a vedere.

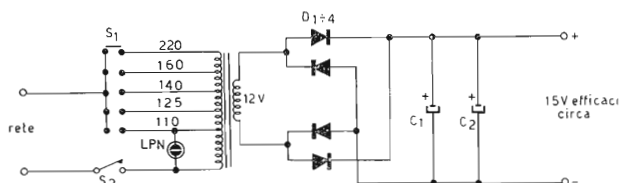
Eugenio Gaudenzi da Roma nel suo schema di mistero non ce ne ha messo un pizzico: lo ha letteralmente caricato. Lo dice egli stesso « ... torno alla carica... » che vuole evidentemente dire « torno a caricare ». Egli infatti del suo schemino non dice assolutamente nulla. Ma lo ha fatto per non offenderci. Spiegare a NOI di sperimentare un aggeggio a sei componenti? Ma non è il caso!
A Euggé, stavorta te pubblico, ma nun te crede d'avé quarche merito, léggete er predicone che faccio più avanti; come premio di mando due transistor senza sigla così impari a mandare uno schema senza spiegazioni!
Romani! Vi piace il mio latino? E' quello classico di Quarticciolo-Centocelle-Borgata Gordiani, il triangolo che come sapete è stato la culla della civiltà...

Con lo schema di Eugenio Gaudenzi voglio portare l'attenzione sugli SCR impiegati negli alimentatori, sperando di vedere questi componenti impiegati sempre più spesso.

Visto il successo riscontrato anche ne **il** *sanfilista*, premio **Livio Siri** con una vigorosa stretta di mano!

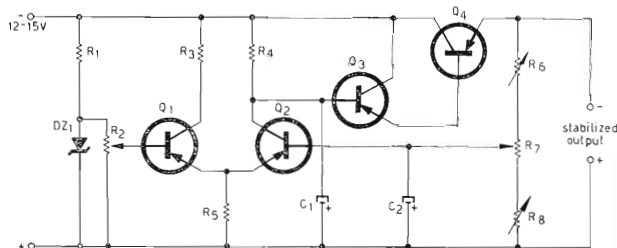
Quello di **Sanzio Albonico** (non fate caso al nome, è un discendente diretto di Vercingetorige, il più grande guerriero Gallo) è un vero e proprio mini-progetto costituito oltre che dallo schema, da una buona spiegazione e da alcune misure forse eccessivamente ottimistiche ma pur sempre misure.

Sono uno studente di V Liceo scientifico, patito di elettronica, alla quale vorrei dedicare i miei prossmi anni di studio, che si ripresenta a « sperimentare »: infatti fui premiato circa tre anni fa per un micro-TX FM VHF originale a mio avviso per il fatto che il modulatore funzionava in parallelo all'alimentazione dell'oscillatore RF.
Eccomi dunque ancora qui con un alimentatore stabilizzato, frutto delle mie sperimentazioni, e quindi delle mie tasche, dalle qualità a mio parere interessanti e suscettibile di modifiche.
Tale alimentatore può essere diviso in due sezioni: l'alimentatore vero e proprio, e lo stabilizzatore.
Il primo è un circuito di tipo normale, si tratta di un trasformatore da 50 W con secondario 12 V e primario universale, seguito da un raddrizzatore a ponte con diodi al silicio da 12 V e 25 A! (non li avevo trovati da meno), la cui tensione raddrizzata viene livellata da una coppia di condensatori elettrolitici da 1000 µF 50 V_L. Non ho provveduto tale alimentatore di impedenza di filtro giacché lo stabilizzatore provvede da se a questa funzione.

Alimentatore di potenza (Albonico)

S_1 cambio tensione
S_2 interruttore generale
L_{PN} lampadina al neon 110 V
T_1 trasformatore da 50 W effettivi con primario universale e secondario a 12 V
$D_{1\text{-}2\text{-}3\text{-}4}$ 4 x AFR1 della I & R
C_1 1000 µF 50 V_L elettrolitico
C_2 1000 µF 50 V_L elettrolitico

Vediamo ora il circuito dello stabilizzatore. Esso è essenzialmente costituito da un amplificatore differenziale. Ho scelto tale configurazione perché essa offre certi vantaggi rispetto a quella utilizzante il solo diodo zener. Infatti coll'uso di un amplificatore differenziale è possibile ottenere tensioni stabili inferiori al volt, e si limitano entro certi limiti gli effetti della temperatura, che provocano delle inevitabili, anche se minime, variazioni della tensione d'uscita. Un ingresso di questo amplificatore è collegato ad una sorgente di tensione, costante grazie al D_{Z1}, regolabile secondo necessità. Tale tensione controlla tramite Q_1 la caduta di tensione ai capi della resistenza R_5. La tensione presente ai capi di R_5 funge da tensione di riferimento. L'altro ingresso dell'amplificatore è collegato a un partitore, costituito da $R_{6\text{-}7\text{-}8}$, che serve per rilevare l'errore in tensione. Tale partitore, a differenza di come appare in molti schemi, è stato posto da me in parallelo all'uscita al fine di compensare non solo le variazioni della tensione di rete ma anche quelle provocate dalle variazioni del carico, entro certi limiti, naturalmente. L'amplificatore pilota, come da schema, il circuito Darlington di cui fanno parte Q_3 e Q_4, il transistor di potenza. Molta importanza hanno i condensatori C_1 e C_2 al fine di eliminare, o meglio ridurre al massimo, il disturbo dovuto al residuo di alternata.

Stabilizzatore con filtraggio elettronico (Albonico)

V_{out} regolabile con continuità fra 0,5 e 15 V
Residuo alternata circa 8 mV costanti
R_1 1 kΩ
R_2 5 kΩ trimmer
R_3 470 Ω
R_4 47 kΩ
R_5 220 Ω
R_6 250 Ω trimmer
R_7 470 potenziometro lineare
R_8 50 Ω trimmer
Tutte le resistenze sono da ½ W 5%
D_{Z1} diodo zener da ¼ W 10÷11 V
C_1 10 µF 50 V_L elettrolitico
C_2 32 µF 50 V_L elettrolitico
$Q_{1\text{-}2}$ AC126
Q_3 AC128
Q_4 AD149 per 2 A, ASZ15 per 4 A

Veniamo ora alla regolazione e alla taratura. Il trimmer da 1 kΩ collegato in parallelo a D_{Z1} serve a regolare il valore minimo della tensione stabilizzata. Il trimmer R_6 serve a evitare che, quando la tensione viene regolata sul suo valore minimo, una corrente troppo forte attraversi la base del transistor Q_2 e influisce sulla regolazione del minimo di tensione. Viceversa il trimmer R_8 regola il massimo di tensione all'uscita e la tensione ai suoi capi deve essere tutt'al più uguale, mai inferiore, a quella riscontrabile ai capi di R_5. Il potenziometro R_7 serve a effettuare la regolazione di tensione entro i limiti prestabiliti.

ATTENZIONE! E' indispensabile evitare cortocircuiti all'uscita, pena la distruzione di Q_3.

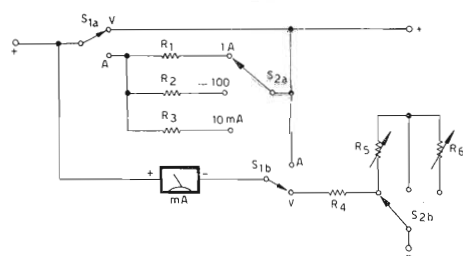
Ecco alcune caratteristiche:

V_{out} regolabile fra 0,5 e 15 V (secondo taratura)
residuo alternata circa 8 mV costanti
potenza massima 36 ÷ 48 W
corrente massima 4 A

Vorrei ricordare che la massima potenza disponibile all'uscita è fortemente dipendente dalla tensione in uscita e varia da 1 W massimo per una tensione di 1 V fino a circa 48 W per una tensione di 12 V.
Tali limiti vanno rispettati onde evitare un sovraccarico al transistore di potenza.
Allego alla presente gli schemi elettrici, compreso quello del voltmetro+amperometro, e una tabella di dati da me rilevati mediante oscilloscopio mod. TES 0366 e tester da 20 kΩ/V.

TABELLA DATI RISCONTRATI

V_{out}	variazione assorbimento carico		$\triangle V_{out}$	residuo alternata (misura fatta sotto carico)
V	mA	mA	mV	mV
1	0	120	— di 25	— di 8
2	0	185	= 25	— di 8
3	0	230	— di 50	— di 8
4	0	270	= 50	— di 8
5	0	310	+ di 50	— di 8
6	0	340	— di 100	— di 8
7	0	375	= 100	— di 8
8	0	400	+ di 100	— di 8
9	0	435	— di 150	— di 8
10	0	460	— di 150	— di 8
11	0	485	= 150	— di 8
12	0	520	— di 200	= 8

Misure effettuate mediante oscilloscopio TES 0366

Voltmetro + amperometro (Albonico)

mA strumento 1 mA f.s.
S_1 commutatore 2 vie 2 posizioni.
S_2 commutatore 2 vie 3 posizioni

R_1	0,05 Ω	R_4	5 kΩ
R_2	0,5 Ω	R_5	10 kΩ
R_3	5 Ω	R_6	10 kΩ

Faccio inoltre presente che le mie uniche fonti sono state: la vostra rivista e la pubblicazione N. 285 delle « Informazioni Tecniche Philips ».
Con ciò io ho terminato.
A voi, cari amici, il compito di leggere e giudicare il mio lavoro.

E per questa volta salutiamo gli alimentanti: invierò a Sanzio Albonico una manciata di diodi e di transistori.

* * *

Eccoci dunque alla fine della mia prima giornata nella veste di Signore unico e incontrastato di Sperimentaropoli.
Vi sarete accorti che ho radunato i progettini per categorie. Questa è stata la volta degli alimentatori. La prossima volta ci ritroveremo con i dispositivi per bassa frequenza, le applicazioni industriali e forse con i radiomicrofoni o qualcosa d'altro. Questo raggruppamento delle realizzazioni dello stesso tipo dovrebbe facilitare i confronti, ravvivare la concorrenza. Comunque di novità ce ne saranno ancora, anzi posso formalmente promettervi che ce ne sarà una ogni mese.
Tanto per fare una indiscrezione vi dirò che ho intenzione di partecipare un po' anche io a « sperimentare ». Voglio criticarvi un po', pungolarvi, spingervi a fare sempre meglio. Ma non dovete preoccuparvi per la sorte di « sperimentare »: è, e sarà sempre la rubrica degli sperimentatori!
Cordialmente, arrivederci al mese prossimo. □

il *sanfilista* ©

notizie, argomenti, esperienze, progetti, colloqui per SWL

coordinati da **I1-10937, Pietro Vercellino**
via Vigliani 171
10127 TORINO

Nel mondo dei radioappassionati ho avuto modo di constatare che ci sono varie categorie di persone le quali però possono essere suddivise grosso modo in due gruppi: « valvolai » e « transistorai ».
Al primo gruppo appartengono per esempio i « vecchi » radioamatori che non riescono, per vari motivi, ad adeguarsi con sufficiente sollecitudine alle continue novità che lo sviluppo tecnologico ci offre; al secondo gruppo di solito appartengono i più giovani che vedono con simpatia i nuovi prodotti della tecnica che, tra l'altro, possono già recuperare dalle schede dei calcolatori surplus per pochi soldi.
Inoltre, maneggiando semiconduttori, essi hanno vari vantaggi: per esempio l'alimentazione si riduce ad una piletta, si possono evitare lunghi lavori meccanici, si può operare su un tavolinetto in un qualunque angolo della casa. Ovviamente, come dicevano gli avi, la giusta misura sta nel mezzo e, pur guardando con molto interesse al « futuro emiconducente », consiglio di non disdegnare ancora le vitree ampolle.
Termino questo soliloquio sottoponendovi quanto scrive da Albenga, via Dalmazia 12, lo SWL **I1-14571, Livio Siri**, in questa occasione valvolaio:

Sono un SWL di 16 spire, i miei ascolti li faccio con ciò che Le descriverò più avanti e con un PH144+stilo.
Sono appassionatissimo di radio tecnica e Le faccio i miei complimenti per la sua rubrica veramente ben riuscita. Ma veniamo al dunque, ciò che vorrei proporre è lo schema di un... diciamo ricevitore che io uso accoppiato al convertitore per bande OM del CD 5/65 a due valvole che mi dà veramente delle soddisfazioni. Esso è formato da un gruppo di alta frequqenza tipo Corbetta CS 41 bis e da una valvola ECH42 convertitrice e oscillatrice di A.F. Il gruppo copre una gamma continua che va dai 13 ai 580 metri in 4 gamme. Nella prima gamma si possono ascoltare le trasmissioni dei radioamatori sui 15 e 20 metri, nella seconda i 40 metri, nella terza gli 80 metri oltre alla gamma marittima e dei 160 metri. La gamma onde medie funge invece da seconda conversione per il convertitore sopracitato oltre che per le emissioni nazionali ecc.
Ho dotato il gruppo di una sintonia micrometrica mediante il variabile da 5 pF che permette di dividere agevolmente due stazioni adiacenti. Nel gruppo non c'è necessità di taratura, ma si possono regolare i nuclei di aereo par la massima sensibilità. In fase di allestimento è consigliabile abbondare nelle schermature per evitare inneschi. Come media frequenza e bassa frequenza si può utilizzare un ricevitore commerciale disinserendo la parte sintonizzatrice convertitrice all'entrata della prima M.F. e applicandovi l'uscita di questo stadio oscillatore-convertitore, potendosi così avere un nuovo ricevitore supereterodina dal sicuro eccellente funzionamento particolarmente adatto per gli SWL. L'alimentazione si può trarre dal ricevitore stesso o mediante alimentatore separato da 250 V circa 100 mA e 6,3 V 1,5 A. La sintonia è meglio che abbia una buona demoltiplica essendo le bande piuttosto larghe. Come antenna io uso, con ottimi risultati, una G5RV, ma una serie di dipoli andrebbero altrettanto bene. C'è poi il problema della SSB, ma il B.F.O. da applicare all'ultima M.F., di cui dò lo schema, dà ottimi risultati.
Penso di essere stato utile a qualcuno e colgo l'occasione per inviarle i miei più cordiali saluti.

❄

Una breve pausa: **Emilio Sterckx** — che vi ho già presentato — mi ha inviato la vignetta che pubblico a lato, tratta da un giornale fiammingo.

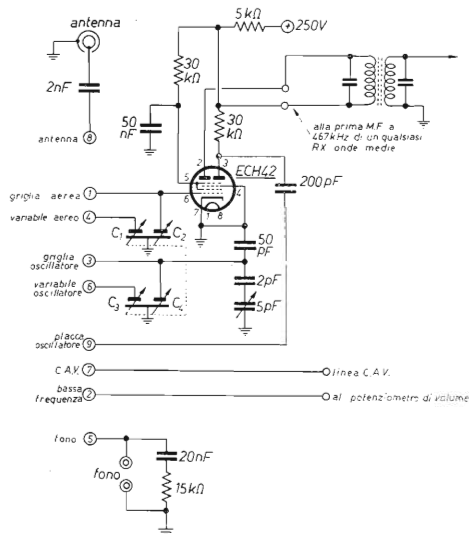
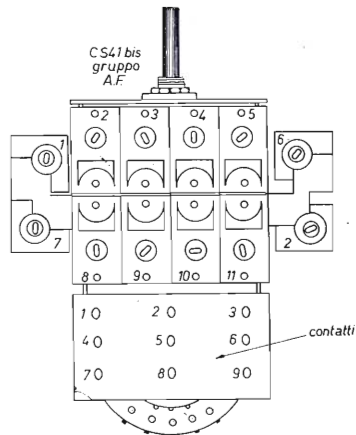
Quello è il TX d'emergenza...

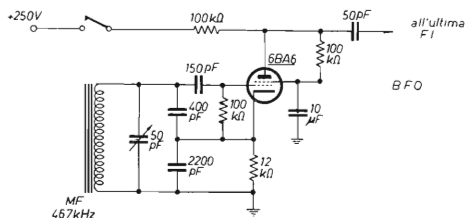
schemi L. Siri

Gruppo alta frequenza a 4 gamme
Corbetta CS 41 bis

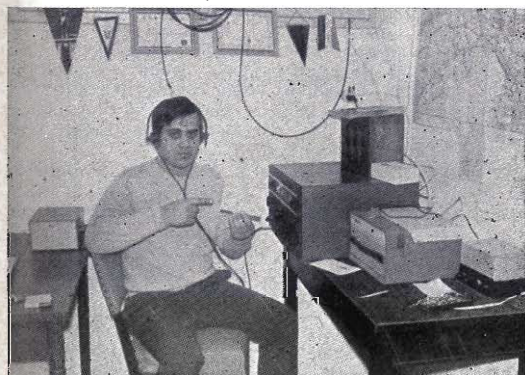
OM da 190 a 580 metri
OC1 65÷220 metri (gamma marittima OM 80 m)
OC2 27÷56 metri (OM 40 m)
OC3 13÷27 metri (OM 20 m e 15 m)

$C_{1\text{-}2\text{-}3\text{-}4}$ condensatore variabile a 4 sezioni

C_3 150 pF	**C_1 280 pF**
C_4 150 pF	**C_2 280 pF**

bobine

1 osc. OM 600 kc/s	**7 inutilizzata**
2 osc. 13÷27 m	**8 aereo 13÷27 m**
3 osc. 27÷56 m	**9 aereo 27÷56 m**
4 osc. 65÷220 m	**10 aereo 65÷220 m**
5 osc. OM 1250 kc/s	**11 aereo OM 1250 kc/s**
6 inutilizzata	**12 aereo OM 600 kc/s**

Seguendo i consigli di Livio lo SWL agli inizi potrà venire così in possesso di un discreto strumento di ricezione. Grazie della collaborazione, Livio, in compenso riceverai un omaggio consistente in **un amplificatore Megavox stereo su circuito stampato.**
Da 33100 UDINE, via Mameli 15, bussa al nostro QSO mensile la **I1-14057** operatore **Giuseppe Borracci** che, tra l'altro, dispone di un RCA-AR88 « fuoribordo ». Infatti sporge dal bordo del tavolo grazie ai suoi 50 cm circa di profondità!

Caro Piero,

ti allego la foto della mia stazione se vuoi pubblicarla, nell'intento di smuovere la incallita coscienza di molti OM che non mi hanno ancora risposto a tutte le mie QSL, e da la parte opposta per ringraziare tutti quelli che gentilmente (mi inchino) hanno avuto la gentilezza di rispondermi (pochi). Bene: salutando tutti gli SWL e qualche OM faccio QRT e passo all'ascolto delle Broadcasting, almeno quelle rispondono sempre!

QSL PERICOLOSA

BORRACCI GIUSEPPE
VIA MAMELI, 15 - 33100 UDINE (ITALY)

I1 - 14057

To Tutti gli SWL Confirming QSO on
at GMT Fone/CW MHz RST 5/9+400
Rx RCA-AR88 Tx — Input — Ant Dipolo x 40 m
PSE QSL via ARI or direct 73/51 de Bepi

Caro Giuseppe, il buon ricevitore ce l'hai quindi non ci sono scuse: tutti noi attendiamo fiduciosi da te nutriti elenchi di ascolti DX!

Tornando ai transistori, è doveroso riportare quanto segnala **G.L. Turcato** in merito al ricevitore RG301 che ha presentato su queste pagine.

Carissimo Pietro, giungo a te con questa mia, innanzitutto per ringraziarti per il circuito pubblicato, nonché per il bel dono che hai voluto darmi, e per fornire alcune precisazioni.

1) La resistenza R_{22} dello schema è da 56 kΩ e non da 5,6 kΩ mentre R_{39} è da 3,3 MΩ e non da 33 MΩ.

2) La base del transistor AF164 (mixer) non è collegata a massa come nello schema, ma lo è attraverso una resistenza da 5,6 kΩ.

3) L'articolo di I1-FRE da cui ho ricavato la prima conversione si trova a pagina 215 del n. 3 dell'anno 1969.

4) Le dimensioni delle MF GBC 0/190 sono inferiori alle dimensioni delle MF per cui è stato fatto lo stampato; essendo queste ultime recuperate da una radiolina giapponese, « mea culpa » se ho conservato le stesse dimensioni anche negli stampati di cui ti ho inviato il disegno pur restando fermo che le IF sono perfettamente equivalenti.

5) Per il commutatore di gamma va bene il tipo GBC GN/970 utilizzando solamente 5 delle 7 posizioni.

6) Non è possibile così come è il ricevitore applicargli una cuffia a meno di non trovarne una di pari impedenza da collegare al posto dell'altoparlante.

7) La questione delle masse è semplice, la massa dell'apparato comincia dopo il potenziometro P_7 da 2,7 kΩ L'amplificatore non può essere messo a massa come pure l'alimentatore stabilizzato.

Puntata breve causa mancanza spazio: ho quindi il consueto piacere di sottoporvi le

sanfilaggini di Gian Carlo Buzio

storie vere di DX e di DXers

Questa è una serie di articoli dedicata ad illustrare le vite di sanfilisti veramente esistiti: racconteremo dei loro DX favolosi, passati e presenti, dei loro apparecchi, delle loro antenne, delle loro QSL ricevute e delle QSL « che avrebbero potute essere e non furono ».

5 - Il sanfilista sull'Ussuri

Il vastissimo territorio dell'Unione Sovietica offre buone possibilità al sanfilista che voglia arricchire la propria collezione di Paesi ascoltati e di QSL.
Fra il Baltico, il mare di Barents e il confine cinese dell'Ussuri, sono comprese infatti le zone 16, 17, 18, 19, 23, 25 valide per le classifiche a zone dei vari DX-Clubs. Uno studio della complicata geografia della zona permette di identificare ben 19 Paesi validi per la classifica per Paesi. Essi sono: Armenia, Azerbaijan, Byelorussia, Estonia, Georgia, Kaliningradsk, Kazakhistan, Kirghizistan, Lettonia, Lithuania, Moldavia, Mongolia, RSFSR (europeo), RSFSR (asiatica), Tadzhikistan, Turkmenistan, Ukraina, Uzbekistan.
E' da notare che tutti i paesi sopra elencati sono Repubbliche Socialiste Sovietiche, tranne la Mongolia che è uno stato a parte. Il Kaliningradsk, invece, ex-territorio tedesco della Prussia orientale con capitale Königsberg, città natale di Kant, ora Kaliningrad, è riconosciuto come paese a sè pur facendo parte della Repubblica Socialista Federativa Sovietica Russa (RSFSR), che costituisce due Paesi, uno asiatico (zone 17, 18, 19, 23, 25) e uno europeo (zona 16).
Le repubbliche autonome, come la Repubblica dei Baskiri, la Repubblica di Carelia, la Repubblica degli Udmurti, non sono riconosciute come Paesi validi per le classifiche, e così pure la Provincia autonoma degli Ebrei, che si trova nell'Asia orientale.
Alcune delle stazioni dei Paesi sopra menzionati hanno programmi in varie lingue diretti all'estero. Altre trasmettono programmi in lingue locali (che sono più di 100!) e collegano i programmi in russo di Radio Mosca nelle altre ore. I programmi iniziano di primo mattino con la lezioni di ginnastica, facilmente riconoscibile anche in lingua Cukci: se si sente una stazione trasmettere ginnastica alle dieci di sera, si tratta sicuramente di qualche stazione siberiana, e la località è identificabile facendo il conto dei fusi orari.
Altre stazioni trasmettono solo su Onde Medie, Alcune stazioni verificano con QSL in meno di una settimana per lettera raccomandata. Altre non hanno mai risposto a un solo rapporto d'ascolto.

Vediamo in sintesi che cosa si può sentire.

1) ARMENIA
Radio Yerevan ha un programma in francese, trasmesso alla domenica mattina su varie frequenze, nelle gamme dei 25 e 19 metri. Collega le funzioni religiose di rito armeno. Risponde ai rapporti d'ascolto con QSL.

2) AZERBAIJAN
Radio Baku può essere ascoltata facilmente su 4858 kHz nelle prime ore del pomeriggio. Altre frequenze sono 9490 e 4785 kHz. L'annuncio è « Danishir Baku ». Risponde con cartoline QSL.

3) BYELORUSSIA
Radio Minsk opera con trasmettitori da 250 kW su 9655, 9640, 11745 kHz dalle 1830 GMT alle 1900, in lingua Byelorussa. Annuncio: « Radio Stanitza Sovietskie Byelorussie » oppure « Havoryts Minsk ». Non invia QSL.

4) ESTONIA
Radio Tallin usa 1034 kHz a onde medie e 6085 kHz a onde corte. Il canale 6085 kHz è affetto da QRM irrimediabile. Le trasmissioni in svedese e finlandese di Radio Tallin vengono però regolarmente ascoltate in Svezia e Inghilterra. Radio Tallin invia cartolina QSL.

5) GEORGIA
Radio Tbilissi può essere ascoltata ogni pomeriggio su 5040 kHz. Annuncio « Govorit Tbilissi ». Non ha mai inviato QSL.

6) KALININDGRANDSK
Ha una sola stazione a onde medie su 1115 kHz.

7) KAZAKHISTAN
Radio Alma Ata arriva chiarissima dalle 0000 alle 1300 GMT su 10530 kHz. Ha anche programmi in tedesco, diretti alla numerosa popolazione di lingua tedesca del Kazhakistan: si tratta di discendenti di contadini tedeschi emigrati in Russia ai tempi della grande Caterina. Ha risposto a pochissimi rapporti d'ascolto.

8) KIRGHIZISTAN
Radio Frunze usa 4008 kHz. Pare non invii QSL.

9) LETTONIA
Radio Riga usa 575 kHz onde lunghe e 1349 kHz onde medie. Verifica con QSL.

10) LITUANIA
Radio Vilnius trasmette in inglese su diverse frequenze ad onde corte, fra cui 11800 kHz, al venerdì e domenica sera, con inizio alle 2100 GMT. Verifica con QSL.

11) MOLDAVIA
Radio Kishinev usa 998 kHz a onde medie.

12) MONGOLIA
Radio Ulan Bator viene ascoltata su varie frequenze nelle bande degli 11 e dei 4,9 MHz, anche in inglese.

13) RSFSR (europea)
Radio Mosca non ha bisogno di presentazione. Alcuni programmi possono essere ascoltati anche senza un ricevitore vero e proprio: i segnali di Radio Mosca si insinuano fino nei registratori a nastro muniti di un pezzo di filo a mo' di antenna e nelle radiogalene. Risponde con cartoline QSL.

14) RSFSR (asiatica)
Zona 19: Radio Vladivostok usa 4485, 7210, 7380 kHz. Annuncio: « Govorit Vladivostok ». Radio Petropavlosk usa 11690 kHz per un programma dedicato ai pescatori del Pacifico. Annuncio: « Govorit Petropavlovsk-Kamchtskiy » oppure « Radio Stanzia Tikhiy Okeahn » (Radio Oceano Pacifico). Radio Khabarovsk usa 4610, 7210, 9375, 9500, 9645, 9770, 12040 e annuncia « Govorit Khabarovsk ». Invia QSL. Radio Magadan, udita spesso in Europa, usa 12240 kHz.
Zona 18: In questa zona non ci sono stazioni a onde corte con programmi propri.

15) TADZHIKISTAN
Radio Dushambe usa 4635 e 4975 kHz.

16) TURKMENISTAN
Radio Askhkhabad usa 4825 kHz e chiude un programma regionale alle 2100 GMT con l'annuncio « Govorit Ashkhabad ».

17) UCRAINA
Radio Kiew usa 4940 kHz, annuncia « Govorit Kiew ». Talvolta invia QSL.

18) UZBEKISTAN
Radio Tashkent è udibile con facilità su 9600 kHz quando apre il programma in inglese alle 1200 GMT. Risponde raramente con QSL.

19) SINKIANG (Zona 23)
Una stazione situata a Urumchi (Repubblica Popolare Cinese, Provincia del Sinkiang al confine sovietico) funge da ripetitrice per i programmi in lingua russa di Radio Pechino, su 4110, 4200 e 4500 kHz; è ricevibile di primo pomeriggio.

Per stavolta ho finito; al prossimo mese dalla I1-10937 □

Sollecitato da numerose lettere di giovani astroradiofili desiderosi di programmare la realizzazione della propria stazione spaziale, ecco un riepilogo delle principali caratteristiche delle trasmissioni APT e in sintesi le apparecchiature necessarie per la realizzazione di una modesta ma efficiente stazione di ascolto.

Caratteristiche del segnale APT

frequenza della portante	136,95 MHz (satellite NIMBUS III e IV) 137,50 MHz (satellite ESSA 2 e ITOS 1) 137,62 MHz (satellite ESSA 8)
modulazione	FM
deviazione massima	±10 kHz
frequenza della sottoportante	2400 Hz
modulazione della sottoportante	AM
percentuale di modulazione video	80%
frequenza segnale video	0÷1600 Hz
frequenza di scansione orizzontale	4 Hz
tempo di esplorazione di una foto	200 sec per i satelliti NIMBUS, ESSA 2 e ESSA 8; 150 sec per il satellite ITOS 1
numero delle linee per foto	800 per i satelliti NIMBUS, ESSA 2 e ESSA 8; 600 per il satellite ITOS 1
durata della nota a 300 Hz di inizio foto	3 sec
durata degli impulsi di rifasamento	5 sec dopo la nota a 300 Hz
intervallo fra una foto e l'altra	208 sec per il NIMBUS, 358 sec per l'ESSA 2 e ESSA 8, 260 sec per l'ITOS 1

Apparecchiature occorrenti per la realizzazione della stazione di ascolto APT

a) Una antenna a dipoli incrociati 7+7 elementi (ad es.: tipo LERT), munita di apposito accoppiatore ed eventuali modifiche alla meccanica secondo il tipo di installazione prescelto.

b) Un amplificatore d'antenna a basso rumore montato in prossimità dell'antenna con un guadagno minimo di 12 dB.

c) Una linea di discesa in cavo TV di ottima qualità e non eccessivamente lunga.

d) Un convertitore con oscillatore locale libero o quarzato avente buone caratteristiche di rumore e larghezza di banda almeno di 2 MHz a —3 dB, F.I. 25÷28 MHz oppure 10,7 MHz secondo il tipo di ricevitore.

e) Un ricevitore BC603 correttamente alimentato e eventualmente munito di C.A.F. in caso che questo circuito non sia già stato realizzato sul convertitore (vedi cq 10/69). Si possono ottenere buoni risultati anche impiegando i noti telaini PMI/A e PMB/A della Philips, ma in entrambi i casi è utile munire il ricevitore di S-meter.

f) Un registratore a nastro di qualsiasi tipo purché perfettamente funzionante.

g) Un oscilloscopio TES mod. 0366 o equivalente apportando le modifiche consigliate su cq 2/70.

h) Un circuito di accoppiamento registratore-oscilloscopio del tipo a trasformatore pubblicato su cq 4/70.

i) Un circuito sincronizzatore orizzontale a scelta fra quelli già pubblicati su cq 4/70; soltanto in seguito il sincronizzatore potrà venire sostituito con un altro di tipo più complesso e avente migliori prestazioni.

R_1 1 kΩ
R_2 2,2 kΩ
R_3 8,2 kΩ
R_4 82 Ω
R_5 1 kΩ
R_6 2,2 kΩ
R_7 22 kΩ
R_8 4,7 kΩ
R_9 10 kΩ
R_{10} 82 Ω
R_{11} 2,2 kΩ

C_1 1,5 nF
C_2 4,7 nF
C_3 1 nF a pastiglia
C_4 4,7 nF
C_5 2,7 pF NPO
C_6 1 nF a pastiglia
C_7 820 pF vedi C_{20}, figura 4
C_8 3,3 pF NPO
C_9 1 nF a pastiglia
C_{10} 39 pF
C_{11} 4,7 nF

Q_1 AF239
Q_2 AF139
Q_3 BF181 o equivalente
RCF_1 VK200 o equivalente

l) Un circuito per la scansione verticale a scelta fra quelli già pubblicati; coloro però che fossero in possesso di un oscilloscopio privo dell'ingresso per la c.c. possono ripiegare su un sistema meccanico (motorino con riduttore) capace di imprimere una rotazione lineare e costante al comando di posizione verticale della traccia in un tempo pari a quello richiesto per la conversione di una fotografia.

m) Una macchina fotografica normale o polaroid con caratteristiche di luminosità e di focalizzazione adeguate allo scopo come vedremo in seguito.

Un ottimo convertitore per la ricezione spaziale

Nell'intento di soddisfare coloro che desiderano impiegare gli ormai notissimi telaini premontati PMI/A e PBM/ della Philips per la realizzazione del ricevitore spaziale, la figura 1 mostra lo schema elettrico di un convertitore studiato e realizzato appositamente per essere impiegato con questa combinazione che si presenta senz'altro interessante sia dal punto di vista economico (ora sono nuovamente ribassati di prezzo) che dei risultati che si possono ottenere.

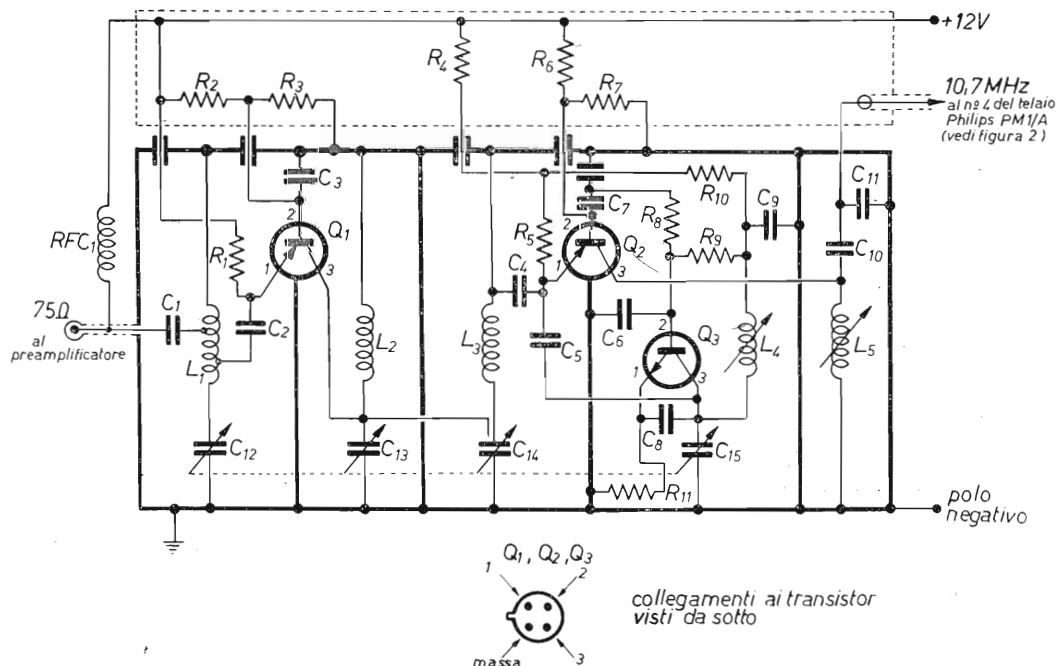



figura 1

Convertitore per satelliti per la banda 130÷168 MHz e per la banda VHF APOLLO previsto per una frequenza di conversione di 10,7 MHz e con uscita a bassa impedenza (esempio di impiego vedi figura 2).

Bobine per la banda 130÷168 MHz:
L_1 9 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 16 mm, presa antenna 1,5 spire lato massa, presa emettitore 0,8 spire lato massa
L_2 9 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 16 mm
L_3 10 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 18 mm, presa emettitore 0,3 spire lato massa
L_4 4 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 10 mm, con nucleo regolabile
L_5 32 spire affiancate filo 0,4 mm smaltato, ∅ 6 mm con nucleo regolabile

Bobine per i canali 259,7 MHz e 296,8 MHz dell'APOLLO:
L_1 4 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 11 mm, presa antenna 0,8 spire lato massa, presa emettitore 0,5 spire lato massa
L_2 4 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 11 mm
L_3 4 spire filo 1,2 mm, ∅ 6 mm, lunghezza 11 mm, presa emettitore 0,5 spire lato massa
L_4 1,5 spire filo 1,2 mm ∅ 6 mm, lunghezza 5 mm
L_5 32 spire affiancate filo 0,4 mm smaltato, ∅ 6 mm con nucleo regolabile

Nota: i riferimenti per i condensatori variabili sono gli stessi usati nello schema originale del sintonizzatore (vedi figura 4) mentre i compensatori sono stati omessi in quanto fanno parte dei variabili stessi.

La figura 2 mostra il modo migliore per effettuare il collegamento elettrico fra i telaini suddetti e il convertitore e alfine di ottenere i migliori risultati sconsiglio l'uso della predisposizione A.M. a 470 kHz.

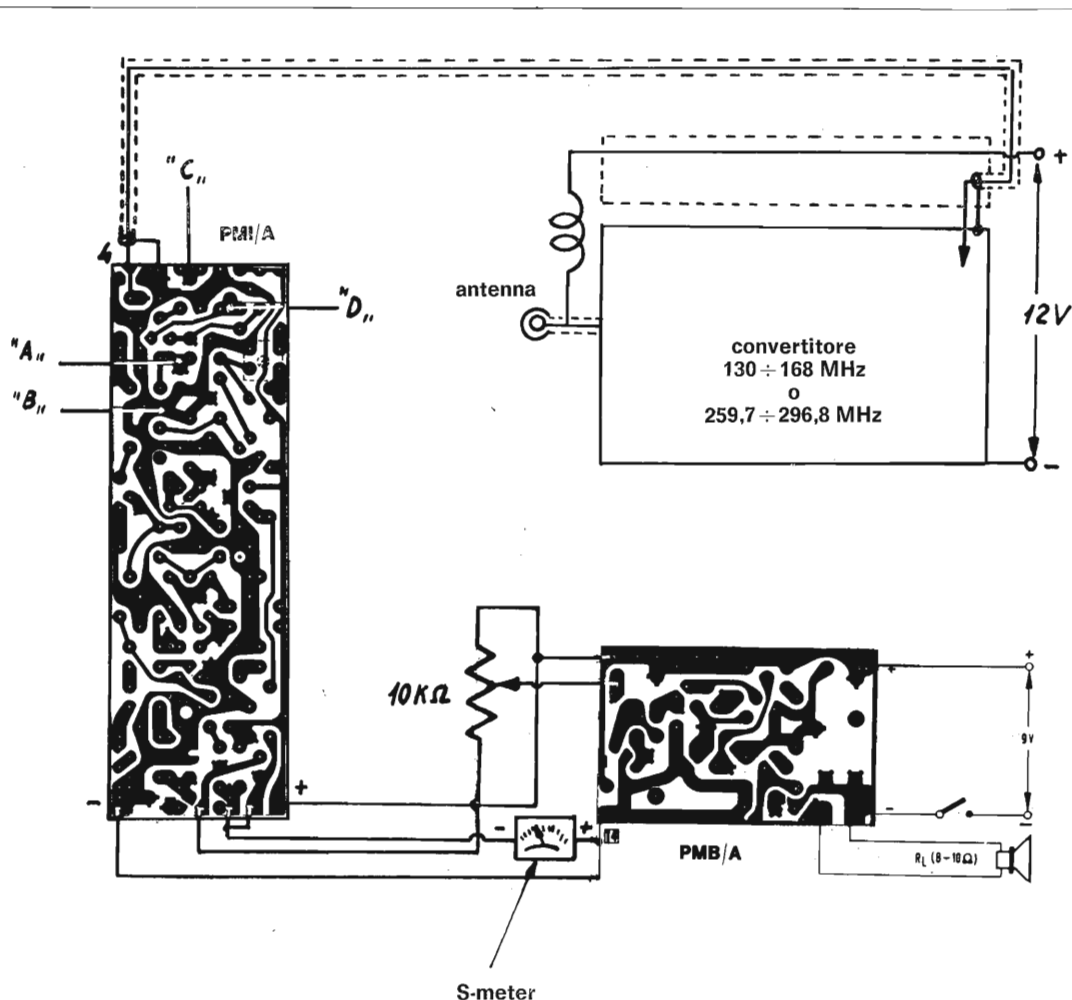



figura 2

Esempio di collegamento del convertitore di figura 1 con i telaini Philips PMI/A e PMB/A.
Unendo direttamente i punti « A » e « B » e i punti « C » e « D » del circuito stampato indicato in figura, mediante un collegamento molto corto, si ottiene il solo funzionamento della media a 10,7 MHz desiderato.
Come indicatore di S-meter si impieghi uno strumento da 50 μA con in serie un potenziometro semifisso da 200 kΩ per regolarne opportunamente la sensibilità.
Volendo invece impiegare uno strumento meno sensibile (es. 0,5 mA) occorrerà realizzare il circuito a ponte impiegante il TIS34, già pubblicato a pagina 85, cq 1/70.
In questo caso si impiegherà come alimentazione del TIS34 la stessa alimentazione del convertitore e la resistenza d'ingresso da 1,5 MΩ si collegherà direttamente al punto di prelievo impiegato per lo strumento da 50 μA.

Nota: tutti i cavetti schermati uniti al telaino di media devono essere eliminati ad eccezione del cavetto di ingresso che servirà per il collegamento al convertitore come dimostra la figura qui sopra.
Inoltre per ridurre al minimo le interferenze dovute a segnali trasmessi intorno a 10,7 MHz e captati direttamente dalla media si dovrà ridurre al minimo la lunghezza di tale cavetto.
Infine per evitare una deviazione negativa dell'indice dello S-meter in assenza di segnale è sufficiente asportare la resistenza R_{14} da 560 kΩ che si trova sotto lo schermo del telaino di media.

Notiziario astroradiofilo

Il giorno 8 aprile è stato lanciato dalla base di Lompoc in California il satellite NIMBUS IV in un'orbita molto vicina a quella del NIMBUS III, ma soltanto in seguito questo satellite verrà reso operativo in un servizio regolare.

*

Quanto prima verrà istituito anche in Italia un servizio assistenza per le stazioni amatoriali APT seriamente impegnate; lo ha annunciato il generale **Giorgio Fea**, capo del servizio meteorologico italiano.

*

Coloro che pur avendo scritto alla NASA non fossero venuti in possesso del volume « INEXPENSIVE CONSTRUCTION OF AUTOMATIC PICTURE TRANSMISSION GROUND EQUIPMENT » di Charles H. Vermillion, potranno ottenerlo inviando 11 scellini al seguente indirizzo: Dillon's University Bookshop, 1 Malet Street - London WC1.

*

Il satellite ITOS 1 incrocia di giorno la nostra area di ascolto durante il tratto ascendente della sua orbita (cioè da Sud verso Nord) e viceversa di notte.

*

Chi avesse difficoltà nel rintracciare i condensatori a pastiglia da 1 nF necessari per la realizzazione degli amplificatori d'antenna e dei convertitori qui pubblicati, può rivolgersi al seguente indirizzo: « Radio Romagna - via Ricci Curbastro, 9 - 48022 LUGO (Ravenna): condensatori Stettner 1 nF, lire 50 cadauno, passanti Philips lire 60 cadauno.

*

Nella nuova serie di antenne per i 144 MHz della ditta L.E.R.T. - LUGO (RA) figura una 7+7 elementi a dipoli incrociati per la ricezione dei satelliti serie OSCAR e per collegamenti DX ove anche in questo caso la polarizzazione è suscettibile di variazioni molto sensibili, (dati più precisi verranno forniti a richiesta).

*

Se volete proteggere a tempo indeterminato i vari contatti esposti alle intemperie, relativi all'antenna, all'accoppiatore e all'amplificatore, e mantenere sempre efficiente il vostro impianto d'antenna spalmate sopra i contatti, calza compresa, uno strato di grasso ai siliconi es. COMPOUND 4 della Sogesil - Milano.

*

Coloro che non hanno ancora realizzato il circuito per la scansione verticale potranno realizzare questo semplice circuito (figura 3) sperimentato e messo a punto dai giovani **Fausto Bordini** e **Riccardo Montanari**, allievi della Scuola Tecnica di Lugo.

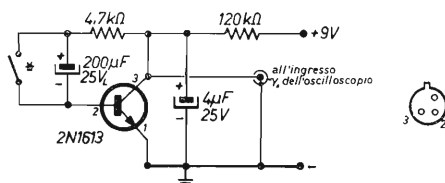



figura 3

Semplice ma efficente circuito per la scansione verticale della traccia dell'oscilloscopio (la tensione di alimentazione non è critica e può essere ottenuta anche mediante batterie dato il basso consumo del circuito).
*** Ogni volta che si chiude l'interruttore si ha il ritorno della traccia al punto**

Nominativi del mese

Alberto Pescionti - via Montenero, 5 - 51016 Montecatini Terme (Pistoia)
Fabrizio Pellegrini - Hotel Atlantico - 55042 Forte dei Marmi (Lucca)
Antonio Angelucci - corso Italia, 42 - 66054 Vasto (Chieti)
Roberto Damiani - via Roma, 115 - 67051 Avezzano (Aquila)
Franco Brusaferri - via Rosselli, 45 - 20071 Casalpusterlengo (Milano)
Antonio Bamonte - via Torretta Fiorillo, 55 - 80040 S. Maria La Bruna (Napoli)
Bruno Galateo - via I. Vian, 22 - 12012 Boves (Cuneo)
Claudio Fochesato - via Asiago, 8 - 36100 Vicenza
Enzo D'Agostino - via Carducci, 21 - 05100 Terni
Piero Erra - Madonna di Campagna - 28048 Pallanza (Novara)

passaggi diurni e notturni più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti indicati - giugno 1970

anno 1970 / mese giugno	satelliti				
	ESSA 2 frequenza 137,50 Mc periodo orbitale 113,4' altezza media 1382 km	**ITOS 1** frequenza 137,50 Mc periodo orbitale 115' altezza media 1460 km	**ESSA 8** frequenza 137,62 Mc periodo orbitale 114,6' altezza media 1437 km	**NIMBUS III** frequenza 136,95 Mc periodo orbitale 107,4' altezza media 1109 km	
giorno	**ore**	**ore**	**ore**	**diurne ore**	**notturne**
1	16,48		09,58*	10,39*	23,39
2	15,30		10,49	11,43	00,43
3	16,06*		09,45	10,59*	23,59*
4	16,42		10,36	10,16	23,16
5	15,23		09,33	11,19	00,19
6	16,00*		10,25	10,36*	23,36
7	16,36*		11,16	11,43	00,43
8	17,12		10,12*	10,56*	23,56*
9	15,54*		11,03	10,13	23,13
10	16,30*		10,00*	11,17	00,17*
11	17,05		10,51	10,33	23,33
12	15,48*		09,47	11,37	00,37
13	16,24*	per tutto il mese:	10,38	10,53*	23,53*
14	16,59	passaggi diurni più	09,35	10,10	23,10
15	15,42	favorevoli:	10,26	11,14	00,14*
16	16,17*	13,45÷15,45	11,17	10,30	23,30
17	16,53	—	10,13*	11,34	00,34
18	15,35	notturni:	11,04	10,50*	23,50*
19	16,11*	02,45÷04,45	10,01*	11,54	00,54
20	16,47		10,52	11,11*	00,11*
21	15,29		09,48	10,27	23,27
22	16,05*		10,39	11,31	00,31
23	16,41		09,36	10,47*	23,47
24	17,17		10,28	11,51	00,51
25	15,59*		11,19	11,09*	00,09*
26	16,35*		10,15*	10,24	23,24
27	17,11		11,06	11,28	00,28
28	15,53*		10,03*	10,44*	23,44
29	16,29*		10,54	11,48	00,48
30	17,04		09,50*	11,05	00,05*
31	—		—	—	—

L'ora indicata è quella solare italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto è valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima).
NOTA per il NIMBUS III: i segnali ricevuti da questo satellite durante i passaggi notturni hanno un suono diverso da quelli ricevuti durante i passaggi diurni in quanto la frequenza di scansione del radiometro a raggi infrarossi è di soli 0,8 Hz anziché 4 Hz.
Se riscontrate inesattezze negli orari dei passaggi vi prego di comunicarmelo.
NOTA: L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.
Nuove coordinate per l'ATS 3 aggiornate al 5 marzo 1970: longitudine 85,47° ovest, latitudine 0,212° sud, inclinazione 0,570°. Il satellite si sposta verso ovest di 0,228° al giorno.

☐

* * *

La rubrica **beat.. beat.... beat** è sospesa per questo numero causa difficoltà derivanti da scioperi.

il circuitiere © "te lo spiego in un minuto"

Questa rubrica si propone di venire incontro alle esigenze di tutti coloro che sono agli inizi e anche di quelli che lavorano già da un po' ma che pur sentono il bisogno di chiarirsi le idee su questo o quell'argomento di elettronica.
Gli argomenti saranno prescelti tra quelli proposti dai lettori e si cercheranno di affrontare di norma le richieste di largo interesse, a un livello comprensibile a tutti.

coordinamento dell'ing. **Vito Rogianti**
il circuitiere
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Introduzione all'algebra di Boole

Carlo Pedevillano

(1ª parte)

Ha inizio da questo numero una serie di interventi di **Carlo Pedevillano,** *il cui nome è già noto ai lettori della rivista, dedicato all'algebra di Boole.*
Gli scritti di Pedevillano giungono ai lettori attraverso « il circuitiere » come naturale e logica collocazione di quelle teorie che sono alla base della moderna circuitistica del calcolo elettronico.

Nelle pagine che seguono e in quelle che seguiranno nei prossimi numeri, si tenterà di fornire un panorama abbastanza completo della logica elaborata da **G. Boole.**
Questo tipo di logica fu proposta nel 1854 nell'opera « AN INVESTIGATION OF THE LAWS OF THOUGHT ON WHICH ARE FOUNDED THE MATEMATIC THEORIES OF LOGIC AND PROBABILITIES » (London).
Scopo dell'opera in questione era quello di esprimere analiticamente le preposizioni della logica classica.
Queste preposizoni possono assumere solo due valori: VERO (TRUE) e FALSO (FALSE), cioè: posta una certa affermazione, ne consegue che essa può essere o VERA o FALSA, mai contemporaneamente VERA e FALSA.
Le preposizioni della logica trovano un riscontro nell'ambito della logica matematica nelle **classi** o **insiemi.**
Si definisce **insieme** un gruppo di punti tali che a ognuno di essi sia associata una determinata proprietà.
L'**insieme complementare** (se esiste) è quel gruppo di punti tale che nessuno di essi abbia la proprietà considerata.
Queste considerazioni possono essere illustrate con l'ausilio dei diagrammi di Venn.

figura 1

In figura 1 è rappresentato uno di tali diagrammi.
In esso si nota l'area rappresentata dal cerchio A e l'area rappresentata dal quadrato diminuita dell'area del cerchio (in altri termini l'area del quadrato col « buco »), quest'area è stata denominata $\overline{A}$ (« no A »).
Pertanto si potrà dire che se A è l'insieme delle persone che leggono cq elettronica, $\overline{A}$ è l'insieme delle persone che non leggono tale rivista.
L'unione dell'insieme A con l'insieme $\overline{A}$ costituisce il particolare insieme universale in considerazione (insieme delle persone che leggono cq + insieme delle persone che non leggono cq = insieme di tutte le persone).
Richiamiamo l'attenzione sul fatto che indicato con A l'insieme degli individui che godono di una particolare caratteristica si indica con $\overline{A}$ (A sopralineato) l'insieme degli individui che non godono di tale caratteristica (insieme complementare).

figura 2

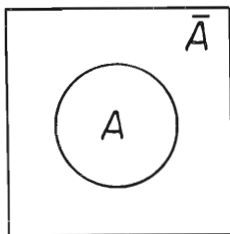
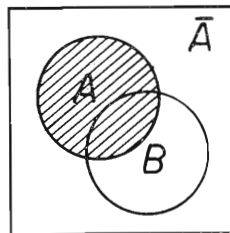
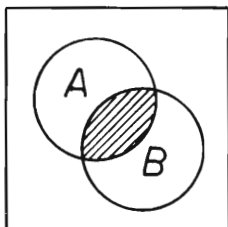
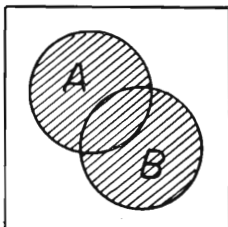
Finora avevamo considerati gli individui divisi in due insiemi:
insieme A = insieme degli individui che leggono cq;
insieme $\overline{A}$ = insieme degli individui che **non** leggono cq.
Consideriamo ora l'insieme degli individui che hanno la caratteristica di essere in possesso di un cane e indichiamo con B tale insieme.
La situazione sarà ora come in figura 2.
Il cerchio B avrà dei punti in comune sia col cerchio A (lettori di cq) che con l'area $\overline{A}$ (coloro che non leggono cq), in quanto in generale esisteranno lettori di cq in possesso di un cane e lettori che ne sono privi.

Risulta pertanto utile considerare questi altri diagrammi, accanto ai quali sono riportate le proposizioni logiche corrispondenti.

figura 3

Alcuni leggono cq e (AND) sono in possesso di un cane.
L'area tratteggiata corrisponde all'intersezione degli insiemi A e B.

figura 4

Alcuni leggono cq oppure (OR) posseggono un cane, oppure (OR) hanno entrambe le caratteristiche.
L'area tratteggiata corrisponde all'unione degli insiemi A e B.

Introduciamo ora le notazioni: *
A x B per indicare l'insieme tratteggiato in figura 3.
Poiché l'ordine dei fattori non conta, sarà ovviamente:

$$A \times B = B \times A$$

Il x indica pertanto nelle nostre considerazioni il prodotto logico, (operazione comunemente denominata secondo l'uso anglosassone AND).
A + B per indicare l'insieme tratteggiato in figura 4 (insieme unione).
Anche in questo caso sarà:

$$A + B = B + A$$

Il + indica pertanto nelle nostre considerazioni la somma logica (operazione OR).
Possiamo riassumere tutte le considerazioni precedenti costruendo delle tabelle.
Consideriamo dunque due preposizioni logiche, la preposizone A e la preposizione B che possono essere vere o false e introduciamo una terza preposizione C affermando che la preposizione C è vera se e solo se entrambe le preposizioni A e B sono vere, le possibili combinazioni sono le seguenti:

A	B	C
FALSO	FALSO	FALSO
FALSO	VERO	FALSO
VERO	FALSO	FALSO
VERO	VERO	VERO

Assegnamo ora il valore 1 alla preposizione vera e il valore zero alla preposizione falsa, sostituendo i valori si ottiene la seguente **tavola di verità:**

A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Questa è la tavola della operazione « A and B » in logica **positiva** (alla preposizione vera si è assegnato il valore 1).
Consideriamo ora la seguente affermazione: la preposizione C è vera se la preposizione A oppure (OR) la B è vera oppure (OR) se lo sono entrambe; si ha le seguente situazione

A	B	C
FALSO	FALSO	FALSO
FALSO	VERO	VERO
VERO	FALSO	VERO
VERO	VERO	VERO

* Queste notazioni, diverse da quelle comunemente usate nella teoria degli insiemi, si sono introdotte perché più coerenti con il resto della trattazione.

a cui corrisponde la seguente tavola di verità:

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Questa è pertanto la tavola di verità dell'operazione OR.
Consideriamo infine la tavola di verità. dell'operazione di complementazione o negazione; coerentemente ai simboli già introdotti si ha:

A	$\overline{A}$
0	1
1	0

Arrivati a questo punto, constatiamo di aver illustrato i legami tra logica classica e teoria degli insiemi, ci rimangono pertanto da fare alcune considerazioni circuitali.
Avevamo detto che una preposizione poteva assumere due valori: vero e falso, conveniamo ora di associare alla verità di una preposizione il fatto di trovare ad es. la tensione di un volt positivo su di un certo contatto, mentre quando la preposizione è falsa conveniamo di trovare ad esempio zero volt.
Allora, supponendo di adottare degli interruttori per rappresentare lo « stato » delle variabili e convenendo di assumere l'interruttore chiuso per rappresentare la variabile vera (1) e l'interruttore aperto per rappresentare la variabile falsa (0) l'operazione AND potrà essere effettuata da un circuito come in figura 5.

figura 5

Infatti l'uscita C sarà = 1 V se e solo se entrambi gli interruttori sono chiusi.
L'operazione OR potrà essere compiuta con due interruttori disposti come in figura 6.

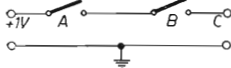
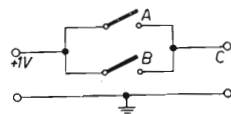
figura 6

Infatti affinché l'uscita C sia = 1 V basta che uno oppure (OR) l'altro degli interruttori sia chiuso.
Analoghi circuiti potranno essere costruiti con relais oppure con transistori. supponendo che questi abbiano solo 2 stati possibili (conduzione e interdizione) e infine anche con diodi.
Tutte le considerazioni finora svolte, le possiamo riassumere in una tabella in cui risulta il parallelismo (dualità) fra l'Algebra di Boole, la teoria degli insiemi, la logica formale, i circuiti logici, circuiti a interruttori o a relas.

ALGEBRA BOOLEANA	TEORIA DEGLI INSIEMI	LOGICA FORMALE	CIRCUITI LOGICI	CIRCUITI A INTERRUTTORE
elementi di una relazione	elementi di un insieme	proposizoni	segnali a due valori	contatti
AND	intersezione	connettivo logico « e »	elementi AND	connessione in serie
OR	unione	connettivo logico « o »	elementi OR	connessione in parallelo

Nella trattazione si è introdotta la teoria degli insiemi in quanto alcuni teoremi dell'algebra di Boole trovano un'immediata interpretazione nell'ambito di tale teoria.
In rapporto a questa considerazione, si consiglia il lettore di ricorrere a tale schematizzazione, qualora nel seguito della trattazione incontrasse qualche teorema di non immediata comprensione (tenere presente allo scopo che 1 rappresenta l'insieme universale, ad esempio facendo riferimento alla figura 1, $A + \overline{A} = 1$ e che 0 rappresenta l'insieme vuoto, cioè l'insieme che non contiene nessun elemento).
Facciamo un esempio di interpretazione sui diagrammi di Venn di uno dei più importanti teoremi dell'algebra di Boole e cioè del teorema di De Morgan.

il teorema di De Morgan

Il teorema di De Morgan è la traduzione analitica della seguente affermazione.
La preposizione « Se e solo se tutti gli ingressi sono veri (1), l'uscita è vera (1) » è equivalente alla: « Se almeno una uscita è falsa (0) allora l'uscita è falsa (0) ».

In termini di notazioni booleane l'equivalenza delle due preposizioni è espressa dalla seguente relazione:

$$A \times B \times C \times \ldots = \overline{\bar{A}+\bar{B}+\bar{C}+\ldots}$$

e negando complessivamente primo e secondo membro si ottiene:

$$\overline{A \times B \times C \times \ldots} = \bar{A} + \bar{B} + \bar{C} + \ldots \qquad (1)$$

equivalente alla espressione duale (scambiando AND con OR):

$$\overline{A+B+C+\ldots} = \bar{A} \times \bar{B} \times \bar{C} \times \ldots \qquad (2)$$

Queste due ultime relazioni costituiscono il teorema di De Morgan. Vediamone l'interpretazione sui diagrammi di Venn.

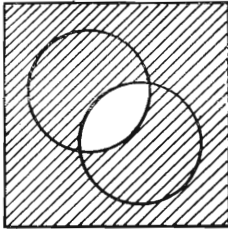
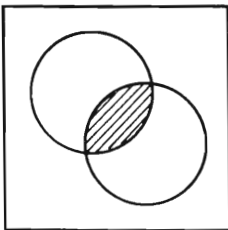
figura 7

L'area tratteggiata corrisponde a $\bar{A}+\bar{B}$.

figura 8

L'area non tratteggiata corrisponde a $\overline{A \times B}$ in quanto $A \times B$ è l'area tratteggiata.

L'area tratteggiata in figura 7 è evidentemente uguale all'area non tratteggiata in figura 8, pertanto sarà:

$\overline{A \times B} = \bar{A}+\bar{B}$ (eguale nel caso di due sole variabili alla relazione (1)).

Consideriamo infine questi altri due diagrammi.

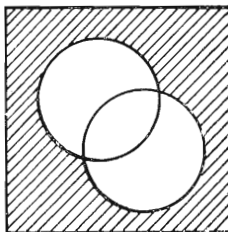
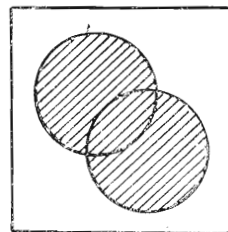
figura 9

Area tratteggiata eguale a $\bar{A} \times \bar{B}$

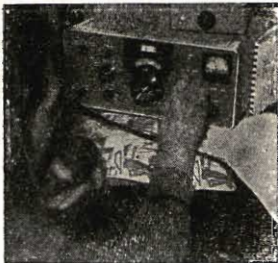
figura 10

Area non tratteggiata eguale a $\overline{A+B}$ in quanto $A+B$ è l'area tratteggiata.

Osservando che in questo caso l'area **non** tratteggiata di figura 10 è uguale all'area tratteggiata di figura 9, si ha:

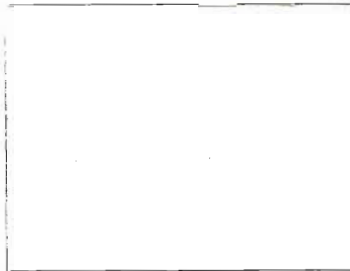
$$\overline{A+B} = \bar{A} \times \bar{B}$$

che è eguale alla relazione (2) del teorema di De Morgan nel caso di due variabili.

* * *

Proseguiremo il nostro discorso il mese prossimo.

CQ OM ©

informazioni,
progetti,
idee,
di interesse specifico per
radioamatori e dilettanti,
a cura del

dottor Luigi Rivola
via Soresina, 1/B
20097 S. Donato milanese

Da questo numero apro con piacere la porta alla collaborazione esterna inizando con un intervento di **I1BTU, Maurizio Bartolini,** *che presenta un ottimo* **amplificatore lineare per i 144 MHz.**

autocostruzione

Amplificatore lineare per i 144 MHz

I1BTU, Maurizio Bartolini

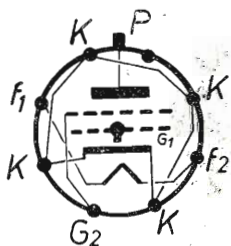
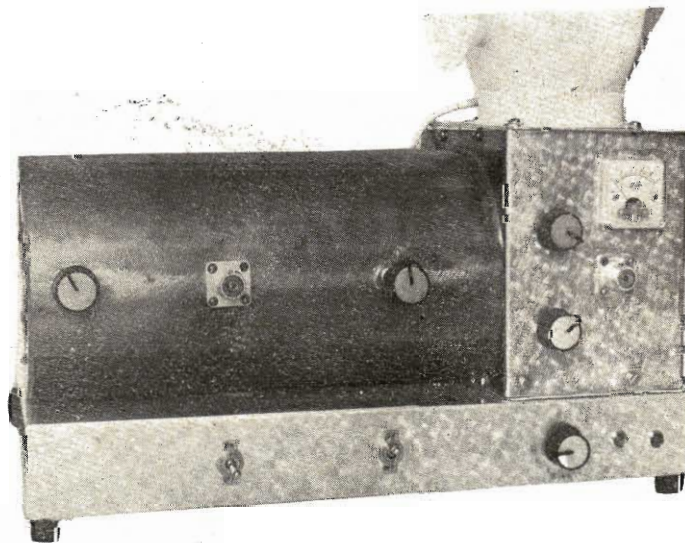



figura 1

Questa mia realizzazione ha preso spunto da un amplificatore, apparso in una rivista un anno fa, che aveva destato la mia curiosità per le sue insolite caratteristiche costruttive e per gli ottimi risultati ottenibili.
Munitomi di una discreta bibliografia ho cercato di documentarmi a fondo sull'argomento e, dopo i primi risultati teorici, ho iniziato, entusiasta, la costruzione di questo amplificatore lineare che, per vari motivi, è nato come prototipo; esso, quindi, vuole essere una solida base di partenza per una definitiva realizzazione soggettiva.
Questo amplificatore lineare impiega una valvola 4X250B (o una della sua famiglia, rispettando le relative variazioni di alimentazione) accoppiata a un circuito risonante a elevato Q, per cui ha una banda passante molto stretta, che significa elevata attenuazione delle spurie ed elevato rendimento.
In un circuito risonante vi è una certa reattanza induttiva e una equal reattanza capacitiva: quì la reattanza induttiva è realizzata con uno spezzone di linea coassiale con lunghezza $l<\lambda/4$ cortocircuitata a un estremo (in pratica è realizzata dai due tubi concentrici ed è cortocircuitata per la RF, da C_9). mentre la equal reattanza capacitiva è data dalla capacità di uscita della valvola e dai due dischi affacciati che realizzano un condensatore piano.
Il pilotaggio richiesto da questo amplificatore è di $1 \div 1{,}5$ W e la potenza di uscita è di 70 W in AM o FM, quindi maggiore di una QQE06/40 in classe C che, inoltre, presenta più facilmente armoniche o spurie.
Le misure sono state fatte con un comune wattmetro commerciale e in assenza di corrente di griglia nella 4X250B.
Nel funzionamento in SSB non sono state fatte ancora misure di uscita, comunque, poichè la massima corrente anodica è di 250 mA, la potenza input è di oltre 350 W di picco (idem per il CW).

Tutto il complesso è montato sopra un telaio 400 x 270 x 50 mm con ulteriore bordo di 15 mm di alluminio di 1,5 mm (meglio se 2) irrobustito da tre spezzoni di profilato a U di metallo lunghi 265 mm.

Sopra il telaio ci sono i trasformatori, il circuito anodico (contenuto nella linea coassiale) e il circuito di griglia (dentro un'apposita scatola); sotto vi è tutto l'alimentatore su circuito stampato.
Naturalmente la parte meccanica è la prima da farsi, poi è bene terminare il circuito anodico e quello di griglia, quindi passare al cablaggio sotto il telaio.

Circuito anodico

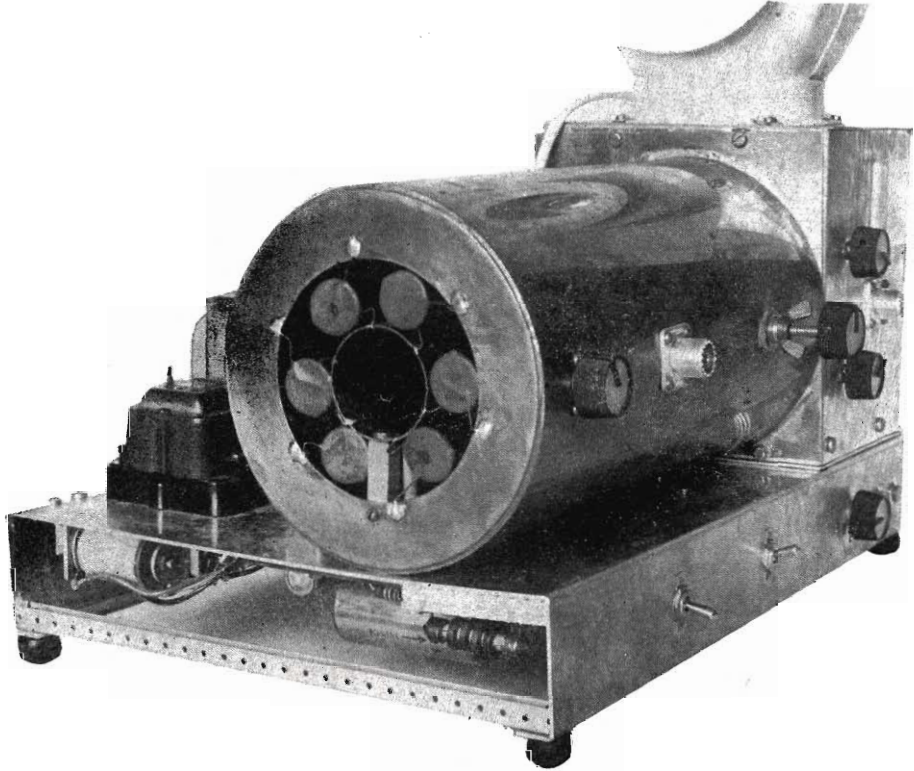
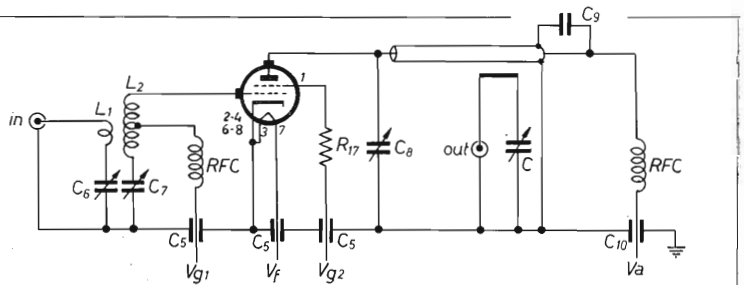
Tutto il metallo impiegato in questo è ottone che, per ottenere risultati ottimi e stabili nel tempo, occorre argentare e saldare ad argento.
Occorre realizzare un anello con Ø interno 90 mm e Ø esterno uguale a quello del tubo esterno, a un capo del quale va saldato (questo tubo ha Ø interno 140 mm, ma è meglio impiegarne uno con Ø interno 144 mm che è anche reperibile in commercio con Ø esterno 150 mm).
Il disco interno che rimane serve per il condensatore assieme a un altro identico di Ø 90 mm.

A uno di questi va saldato un tondino filettato lungo 90 mm che si avvita in un supporto per grosse antenne a stilo.
Per fissare l'accordo si impiega, sotto la manopola, una chiavetta a « galletto ».
L'altra piastra va saldata al tubo interno (Ø esterno 44 mm e Ø interno 42 mm) interponendo una piccola piastrina di spessore 3 mm; inoltre, su una delle due, è bene mettere un quadratino di plexiglass di 3 mm di spessore per evitare il cortocircuito.

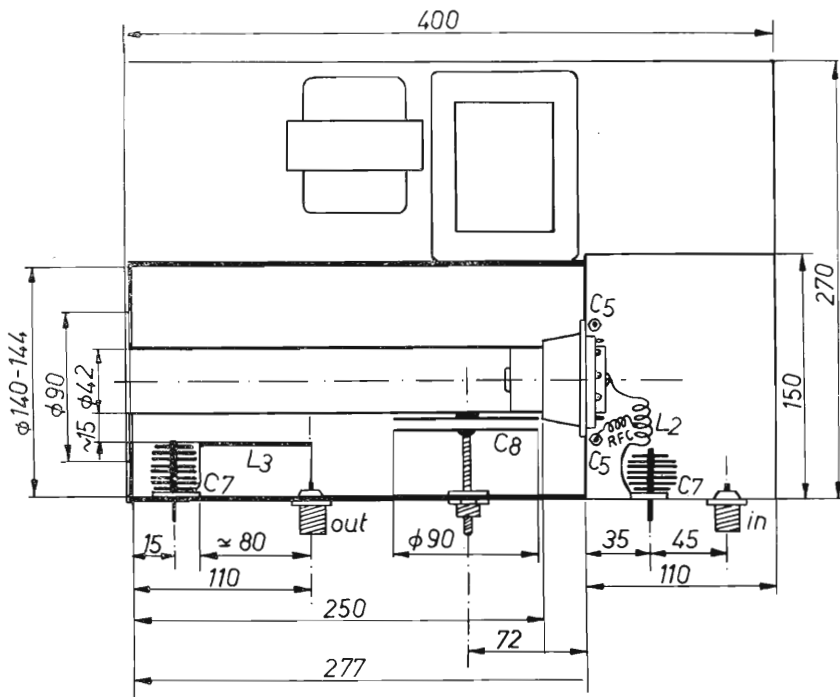
figura 2

Schema elettrico dell'amplificatore lineare

All'altro capo del tubo esterno va saldata una piastra (che verrà fissata alla scatola di griglia mediante autofilettanti) avente lati uguali al ∅ esterno del tubo e un foro centrale tale che vi si incastri lo zoccolo della valvola (questo è del tipo SK600 con caminetto SK606, altri tipi simili vanno bene, meglio se il più recente SK620, peraltro difficile a trovarsi).
L_3 è una sbarretta 3 x 15 x 80 fissata con due bandelle semirigide per poterla spostare durante la messa a punto.
La valvola è fissata al tubo interno (dopo aver fatto quattro tagli lunghi 40 mm longitudinalmente ad esso) con una fascetta stringitubi in acciaio del tipo a vite senza fine.
Al tubo centrale l'AT è portata con cavetto a 12 kV di isolamento che passa per un foro praticato nel tubo esterno e nel telaio. C_9 è realizzato da 6 (o meglio 8) condensatori ceramici disposti simmetricamente in fondo alla linea.

Circuito di griglia

La scatola che lo contiene ha dimensioni 110 x 150 x 150 mm ed è di alluminio, chiusa con autofilettanti e stuccata all'interno per una buona tenuta dell'aria; infatti ad essa si deve fissare un ventilatore centrifugo per il raffreddamento costante della valvola.
Questo deve avere una portata maggiore di 260 mc/h e una buona prevalenza (quelli surplus sono preferibili a quelli commerciali sotto tutti gli aspetti); occorre comunque includere un filtraggio dell'aria per non dover pulire periodicamente la valvola (operazione alquanto laboriosa).

figura 3

Vista superiore. Linea e scatola del circuito di griglia sono sezionati per la visione dei particolari (non sezionati).

Sotto lo zoccolo sono fissati tre condensatori (C_5) passanti nel telaio: uno è collegato al piedino 7 (filamento), quello centrale, tramite una resistenza di 22 Ω, al piedino 1 (griglia schermo) posto subito sopra di esso, e l'altro all'impedenza RF (ottime quelle del BC625) che è saldata al centro di L_2 che ha dimensioni 40 x ∅15, realizzata con filo d'argento ∅ 1,3 mm, con al centro L_1, formato da una spira di filo ricoperto ∅ 2 mm, che dovrebbe essere accoppiato per il massimo trasferimento.
Tutti gli altri piedini dello zoccolo e i rotori dei condensatori variabili sono collegati tramite una bandella messa a massa in vari punti.
L'alimentazione dello strumento passa attraverso il telaio per mezzo di altri due by-pass a bullone (C_5).

Alimentatore

I trasformatori impiegati sono tre, riducibili a due, uno con un secondario 250 W 750 V (fino a 800 V max) e uno 15 W 200 V (o 400 V eliminando il duplicatore e raddrizzando a semionda) di cui riporto i dati per l'autocostruzione; l'altro con un secondario 200 V (o meno, fino a 70 V, diminuendo il valore delle resistenze di caduta), uno 6,3 V 2,1 A e uno 20 W 12 V, secondo i relè impiegati. Il relè R-T è comandato manualmente o dall'eventuale stand-by per RX incluso nell'eccitatore: per questo motivo è normalmente eccitato.

Schema elettrico alimentatore

Portate
1 = V_a 2000 V f.s.
2 = I_a 500 mA f.s.
3 = I_{g2} 50 mA f.s.
4 = I_{g1} 2 mA f.s.
5 = V_f 10 V f.s.

trasformatore AT 250 W - nucleo 24 cm2 - 1 Wb/m2

avvolgimento	V	numero spire	Ø filo (mm)
primario	220	480	0,75
secondario	750	1700	0,40
	200	450	0,16

Esso ha tre contatti di scambio: uno per collegare la rete al primario del trasformatore AT e gli altri due, che fanno capo alla morsettiera posta nella parte posteriore del telaio, per alimentare il relè d'antenna e mettere in stand-by il ricevitore. Lo strumento è da 1 mA f.s. con $R_i = 170\ \Omega$, tipo giapponese, ed è usato per tutte le letture commutandolo nei vari circuiti con un commutatore 6 posizioni 2 vie. Nel circuito di griglia schermo, però, sarebbe più opportuno l'impiego di uno strumento a zero centrale; infatti vi circola una corrente negativa (—5 mA) quando l'amplificatore è a riposo, e una corrente positiva (20÷25 mA con pilotaggio e in condizioni di accordo.

Per una misura precisa della AT conviene sostituire una R_3 con un trimmer di uguale valore, mentre per le altre letture occorre curare la precisione degli shunt. Una volta terminata la costruzione si pone in stand-by l'amplificatore e si regola R_{15} per avere una tensione di filamento di 5 V e R_{16} affinché lo strumento (in posizione 5) indichi lo stesso valore.
Controllate le tensioni di griglia e di griglia schermo si dà la « scossa » e si controlla la corrente anodica a riposo (100 mA).
Se tutto è a posto si collega l'antenna e l'eccitatore, si fanno gli accordi e si invia nell'etere il primo « CQ TEST » convenientemente amplificato.

disposizione componenti
(circuito stampato al retro)

Onde aumentare l'affidabilità dell'apparato è utile porre in parallelo alla serie degli zener D_2 un condensatore da 0,1 μF 500 V_L, ceramico, onde evitare che qualche transitorio possa deteriorare gli zener stessi.
In ogni modo, la migliore soluzione è quella di imbullonare al telaio i suddetti zener, avendo cura di mantenerli ben isolati con le usuali rondelle di mica.
Rimango comunque a disposizione per eventuali consigli. □

ELENCO COMPONENTI (tra parentesi la quantità)

R 470 kΩ ½ W (6)
R_1 5 Ω 5 W (2)
R_2 330 kΩ 1 W (4)
R_3 330 kΩ ½ W (3)
R_4 10 kΩ ½ W (1)
R_5 1 Ω 1 W (1)
R_6 330 Ω ½ W (2)
R_7 150 kΩ ½ W (4)
R_8 1,5 kΩ 2 W (1)
R_9 2,2 kΩ 5 W (1)
R_{10} 10 Ω ½ W (1)
R_{11} 33 kΩ 2 W (1)
R_{12} 15 kΩ 1 W (1)
R_{13} 82 Ω ½ W (1)
R_{14} 0,22 Ω 2 x 1 Ω+2 x 0,76 Ω, tutte in parallelo
R_{15} 2 Ω 5 W a filo semifisso (1)
R_{16} 10 kΩ semifisso (1)
R_{17} 22 Ω ½ W (1)

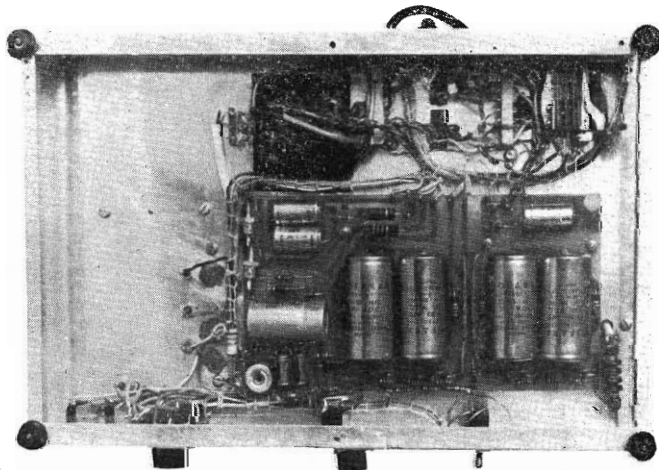
C 4,7 nF 500 V_L (6)
C_1 50+50 μF 500 V_L (4)
C_2 16 μF 250-300 V_L (2)
C_3 100 μF 250 V_L (1)
C_4 500 μF 25 V_L (1)
C_5 1500 pF 500 V_L a bullone (5)
C_6 25 pF GBC 0/82 (1)
C_7 22,5 pF GBC 0/81 (2)
C_8 vedi testo
C_9 100 pF 6 kV (6 o 8)
C_{10} 1000 pF 4 kV (1)
C_{11} 2,15÷2,7 μH
D IR 10D10 1000 V_{PI} 1 A (8)
D_2 ZX180 zener 180 V 10 W (2)
D_3 BZY94C56 zener 56 V 400 mW (1)
D_5 IR 80 800 V_{PI} 1 A (2)
M ventilatore centrifugo 260 mc/h
S 1 mA f.s.; R_i 170 Ω

BIBLIOGRAFIA

U. Bani - Amplificatore in cavità per i 144 MHz - Radio Rivista 9/69.
The Radio Amateurs Handbook - ARRL, 1969, pagine 450÷452.
Therman - Manuale di ingegneria radiotecnica - Martello, 1960, pagine 225÷227.
A. Massarotti-M. Puglisi - Elementi di Radiotecnica - Zanichelli, 1964, pagine 186÷191.

circuito stampato scala 1 : 2
vista lato rame

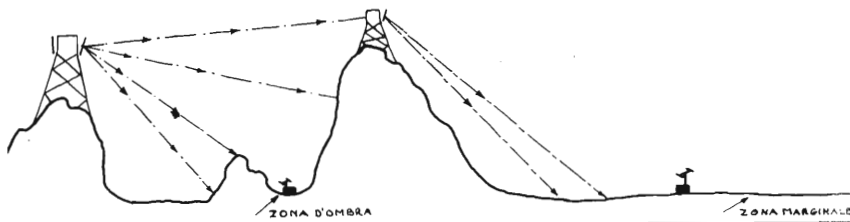
ATV
FAX
SSTV
TV-DX

rubrica bimestrale a cura del professor
Franco Fanti, I1LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

Questa e la prossima puntata della rubrica sono dedicate ad alcune note di **Michele Dolci** che completano e concludono quanto apparso su « cq elettronica » n. 4/70.
In esse già si concretizzano suggerimenti pratici per la ricezione di immagini TV-DX.
Seguiranno articoli monografici di altri Autori indicanti la possibilità di ricezioni continue e saltuarie in varie parti d'Italia.
Molto materiale è già disponibile per l'ATV, la SSTV e il FACSIMILE.
Lo spazio purtroppo non è illimitato e quindi prego gli interessati di pazientare ancora un poco: sono comunque molto lieto che anche questi nuovi settori dell'elettronica abbiano interessato tanti lettori e suscitino nuove iniziative presso gli appassionati.

TV-DX: ricezione TV a grande distanza

Michele Dolci

In Italia la rai-TV diffonde due programmi televisivi che sono ricevibili in buona parte del territorio nazionale.
Le frequenze usate per trasmettere tali programmi sono abbastanza in alto nello spettro delle onde radio e vanno da circa 40 a 900 MHz. Si è ritenuto utile fissare entro questa gamma delle bande: da 40 e 88 MHz si ha la banda I, da 88 a 105 MHz la banda II, da 174 a 230 MHz la banda III, da 470 a 605 MHz la banda IV e da 606 a 900 MHz la banda V.
Tutte le stazioni televisive circolari della terra trasmettono entro queste frequenze.
In Italia è stato deciso di usare le bande I e III per il programma nazionale e le bande IV e V per il secondo.
A causa della propagazione rettilinea delle onde usate nella tecnica TV, le stazioni che devono irradiare i programmi sono poste in località molto elevate o, comunque, che dominano ampie zone. La rete televisiva italiana consta di 32 **centri emittenti** situati in luoghi particolarmente favorevoli e di un gran numero (circa 700) di **stazioni ripetitrici** di piccola e media potenza che servono per « coprire » zone nelle quali i centri principali non sono ricevibili direttamente. Anche con questi ripetitori, però, rimangono « scoperte » delle aree: esse vengono chiamate « zone d'ombra » se in esse il segnale è quasi inesistente e « zone marginali » se il segnale è debole (figura 1).

figura 1

In genere, l'ampiezza dell'area di servizio di una stazione (cioè la zona entro cui il segnale di quella stazione ha intensità tale da permettere una ricezione ottima e stabile) dipende dalla frequenza di trasmissione della stazione, dalla potenza, dall'orientamento delle antenne emittenti, dalla orografia della zona e dal livello dei disturbi entro la zona stessa. Per dare un'idea dell'ordine di grandezza, basta dire che normalmente un'area con raggio massimo di 150 km

è considerata grande qui in Italia; in altri Paesi, in cui il terreno è prevalentemente pianeggiante (Francia, per esempio), aree di 150 km sono abbastanza normali. Fuori dall'area di servizio vera e propria la ricezione non è più garantita; nelle immediate vicinanze un certo segnale sarà ancora presente, ma poi, man man ci si allontana, esso sparisce o viene superato da altri.

SISTEMI DI EMISSIONE

L'apparecchio televisivo è simile a un normale radioricevitore, con alcune differenze: oltre all'audio, può ricevere e riprodurre anche segnali video e inoltre possiede **due** gruppi di sintonia, uno per le bande I, II e III e uno per le bande IV e V. Mentre con quest'ultimo gruppo si ha una sintonia « continua » da 470 a 900 MHz, col gruppo per le bande basse (I, II e III) si ha una sintonia a canali, cioè solo su prefissate e ben determinate frequenze. Nei televisori moderni, però, vengono usati sempre più spesso gruppi a sintonia continua anche per le bande I, II e III.
Le stazioni televisive non possono trasmettere su frequenze comunque scelte entro le bande di cui ho parlato sopra, ma devono irradiare le due portanti (audio e video) con la relativa modulazione in modo che esse siano contenute entro un ben definito intervallo di frequenze, detto appunto **canale.**
La **larghezza** di questo canale e la posizione relativa fra video e audio dipendono dal **sistema** usato per la emissione: anche nella tecnica di emissione televisiva si hanno diversi tipi di modulazione, come avviene nel campo della radio.
Ecco una tabella con le principali caratteristiche che differenziano i vari sistemi di emissione (tabella 1).

tabella 1

sistemi di emissione

sistema	numero di linee	larghezza del canale (MHz)	larghezza di banda del segnale video (MHz)	separazione video/audio	modulazione video	polarità dell'immagine	modulazione audio	bande sulle quali il sistema è in uso
A	405	5	3	—3,5	A5	positiva	A3	I-III
B	625	7	5	+5,5	A5	negativa	F3	I-III
C	625	7	5	+5,5	A5	positiva	A3	I-III
D	625	8	6	+6,5	A5	negativa	F3	I-II-III
E	819	14	10	±11,15	A5	positiva	A3	I-III
F	819	7	5	+5,5	A5	positiva	A3	I-III
G	625	8	5	+5,5	A5	negativa	F3	IV-V
H	625	8	5	+5,5	A5	negativa	F3	IV-V
I	625	8	5,5	+6	A5	negativa	F3	I-III-IV-V
K	625	8	6	+6,5	A5	negativa	F3	IV-V
L	625	8	6	+6,5	A5	positiva	A3	IV-V
M	525	6	4,2	+4,5	A5	negativa	F3	I-III-IV-V

Ovviamente, a ogni sistema di modulazione corrisponde una diversa scelta delle frequenze costituenti il canale; nella tabella 2 sono date le frequenze e le sigle corrispondenti dei canali in uso in Europa.

tabella 2

sistema A-405 linee

canale	frequenza video/audio (MHz)
B-1	45,00/41,50
B-2	51,75/48,25
B-3	56,75/53,25
B-4	61,75/58,25
B-5	66,75/63,25
B-6	179,75/176,25
B-7	184,75/181,25
B-8	189,75/186,25
B-9	194,75/191,25
B-10	199,75/196,25
B-11	204,75/201,25
B-12	209,75/206,25
B-13	214,75/211,25
B-14	219,75/216,25

(usato da Gran Bretagna e Irlanda)

sistema B-625 linee; C-625 linee; F-819 linee

canale	frequenza video/audio (MHz)
E-2	48,25/53,75
E-2A	49,75/55,25
E-3	55,25/60,75
E-4	62,25/67,75
E-5	175,25/180,75
E-6	182,25/187,75
E-7	189,25/194,75
E-8	196,25/201,75
E-9	203,25/208,75
E-10	210,25/215,75
E-11	217,25/222,75
E-12	224,25/229,75

(usato nell'Europa continentale, tranne Francia, Monaco, Italia e Paesi dell'Europa orientale)

sistema D - 625 linee

canale	frequenza video/audio (MHz)
R01	49,75/56,25
R02	59,25/65,75
R03	77,25/83,75
R04	85,25/91,75
R05	93,25/99,75
R06	175,25/181,75
R07	183,25/189,75
R08	191,25/197,75
R09	199,25/205,75
R10	207,25/213,75
R11	215,25/221,75
R12	223,25/229,75

(usato dai Paesi dell'Europa orientale tranne Germania Est e Jugoslavia).

sistema E - 819 linee

canale	frequenza video/audio (MHz)
F-2	52,40/41,25
F-4	65,55/54,40
F-5	164,00/175,15
F-6	173,40/162,25
F-7	177,15/188,30
F-8A	185,25/174,10
F-8	186,55/175,40
F-9	190,30/201,45
F-10	199,70/188,55
F-11	203,45/214,60
F-12	212,85/201,70

(usato in Francia, Monte Carlo)

sistema I - 625 linee

canale	frequenza video/audio (MHz)
I B	53,75/59,75
I C	61,75/67,75
I D	175,25/181,25
I F	191,25/197,25
I H	207,25/213,25

(usato in Irlanda)

sistema B - 625 linee

canale	frequenza video/audio (MHz)
A	53,75/59,25
B	62,25/67,75
C	82,25/87,75
D	175,25/180,75
E	183,75/189,25
F	192,25/197,75
G	201,25/206,75
H	210,25/215,75
H1	217,25/222,75

(usato in Italia)

sistemi G e H, 625 linee

canale	frequenza video/audio (MHz)
21	471,25/476,75
22	479,25/484,75
23	487,25/492,75
...	....
68	847,25/852,75

(usato in Italia e in tutti i Paesi dell'Europa continentale tranne Francia, e gli Stati dellEst).

sistema I, 625 linee:

come sistema G e H, ma con portante audio aumentata di 0,50 MHz.
usato in Gran Bretagna

sistemi K e L, 625 linee:

come sistema G, ma con portante audio aumentata di 1,00 MHz.
Il sistema L è usato in Francia: il K dai paesi dell'Est.

RICEZIONE STABILE DI STAZIONI TELEVISIVE ESTERE

Ora che ho accennato ad alcuni importanti aspetti della ricezione e della tecnica televisiva, posso parlare di un argomento che, penso, interesserà molti. L'Italia è circondata da altri Paesi: non è possibile che l'area di servizio (o qualche spiraglio non troppo debole) di qualche stazione estera sconfini in qualche zona della Penisola? La risposta è affermativa, quindi in alcune aree è possibile una ricezione stabile di stazioni non nazionali.

elenco delle stazioni televisive ricevibili

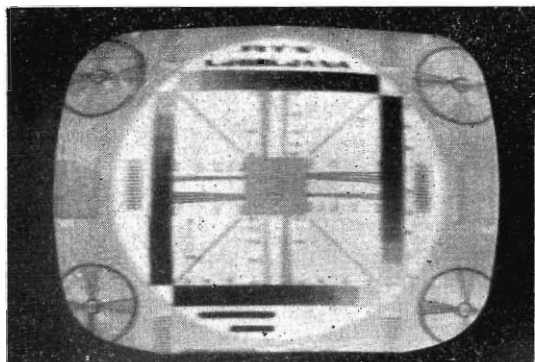
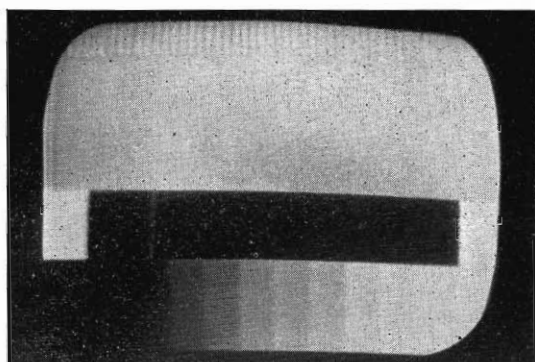
Stato e standard della stazione	coordinate	luogo	altezza in metri antenna	canale e polarizzazione	potenza ERP in kW	direzioni principali di emissione in gradi Est a partire da Nord
MALTA (B-625 linee)						
Gharghur	14°27'E/35°55'N	144	49	10-o	4,800	da 40° a 340°
JUGOSLAVIA (B-625 linee)						
Labistica	16°13'E/43°35'N	600	40	4-o	15,000	
Nanos	14°06'E/45°47'N	1260	15	6-o	35.000	90° e 225°
Celevac	15°48'E/44°16'N	1207	63	8-o	50,000	
Ucka	14°12'E/45°18'N	750	63	11-o	100,000	
Nova Gorica	13°40'E/46°00'N	682	30	11-o	0,035	200°
SVIZZERA (B-625 linee)						
Monte Morello	08°58'E/45°50'N	495	18	6-o	0,030	95° e 345°
Monte San Salvatore	08°57'E/45°59'N	904	55	10-o	10,000	
Cardada	08°47'E/46°12'N	1620	28	12-o	0,070	192° e 302°
MONACO (E-819 linee)						
Monte Carlo	07°25'E/43°46'N	1107	10	F2-o	50,000	
Monte Carlo	07°25'E/43°46'N	1107	25	F10-o	50,000	
FRANCIA (primo programma E-819 linee)						
Bastia	09°24'E/42°41'N	957	20	F2-v	10,000	205°
(secondo programma L-625 linee)						
Ajaccio	08°46'E/41°46'N	590	130	21-o	500,000	
Bastia	09°24'E/42°41'N	957	20	47-o	500,000	80° e 170°
Antisanti	09°21'E/42°10'N	736	70	61-o	100,000	
Menton-Cap Martin	07°28'E/43°45'N	70	30	50-o	50,000	

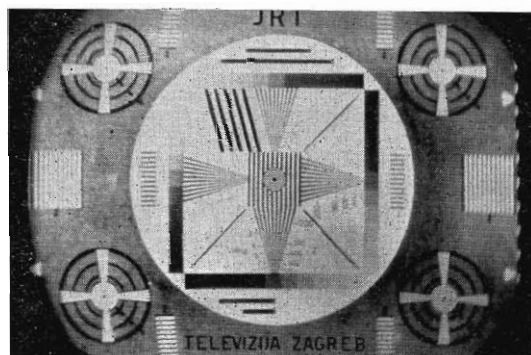
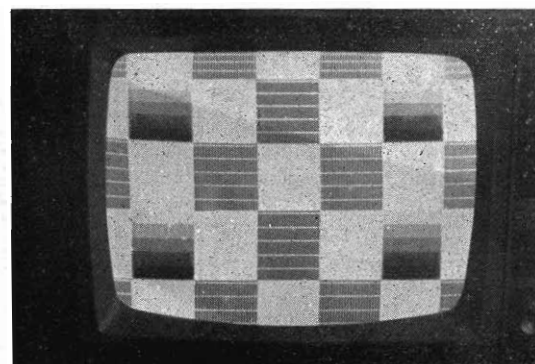
Stazioni potenzialmente ricevibili, ma sulla cui ricevibilità non ho avuto alcuna informazione:

Stato e standard della stazione	coordinate	luogo	altezza in metri antenna	canale e polarizzazione	potenza ERP in kW	direzioni principali di emissione in gradi Est a partire da Nord
TUNISIA (B-625 linee)						
Zaghouan	10°08'E/36°20'N	1000	100	11-o	280,000 180,000	160° 325°
ALGERIA (B-625 linee)						
Constantine	06°43'E/36°24'N	1192	100	7-o	100,000	

L'Azienda svizzera delle Poste ha installato nel Canton Ticino una nuova rete di ripetitori televisivi per il secondo programma (in lingua tedesca).
Ecco qui sotto l'elenco e le principali caratteristiche delle stazioni ricevibili (per le coordinate, altezza del luogo e dell'antenna vedasi elenco):

località	canale	potenza in kW
Monte S. Salvatore	54-o	30
Monte Ceneri	46-o	35
Cardada	21-o	0,700

Dato che l'entrata in funzione delle stazioni sopracitate è abbastanza recente, non ho dati sicuri circa le aree di sconfinamento; ritengo però che a causa della più elevata potenza e della frequenza libera da interferenze locali l'area di « sconfinamento » di queste nuove stazioni in UHF sia probabilmente più ampia di quella delle rispettive stazioni in banda III.
Da alcune prove da me effettuate a Milano con un televisore portatile e antenne telescopiche incorporate è risultato che il secondo programma arriva con segnale molto più forte e più pulito del primo (stazione ricevuta: Monte San Salvatore).
La possibilità di ricevere programmi svizzeri è stata estesa a molte zone dell'Italia settentrionale tramite una catena di impianti realizzati da privati e situati nella zona del Lago di Como-Brianza nel Bergamasco, nel piacentino e, pare, nche nelle Prealpi piemontesi orientali.
Le frequenze di trasmissione ovviamente non sono note, però sono comprese tra i 235 e i 300 Mc/s.
Da qui si vede che per la ricezione occorrono opportuni convertitori oppure modifiche al gruppo VHF.

Monoscopio della stazione di Celevac (rete jugoslava)

Monoscopio della stazione di Celevac (rete jugoslava)

Segnale di inizio dei programmi diffusi da Celevac

Monoscopio della stazione di Ucka (rete jugoslava)

Monoscopio della stazione di Ucka (rete jugoslava)

Segnale di inizio dei programmi di Ucka

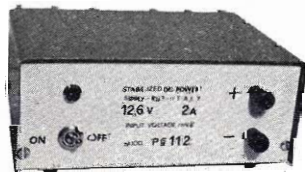
Segnale di inizio dei programmi diffusi da Monte S. Salvatore (rete svizzera)

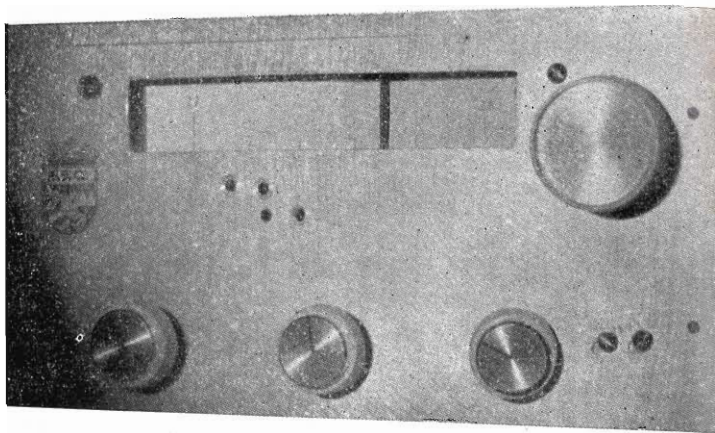
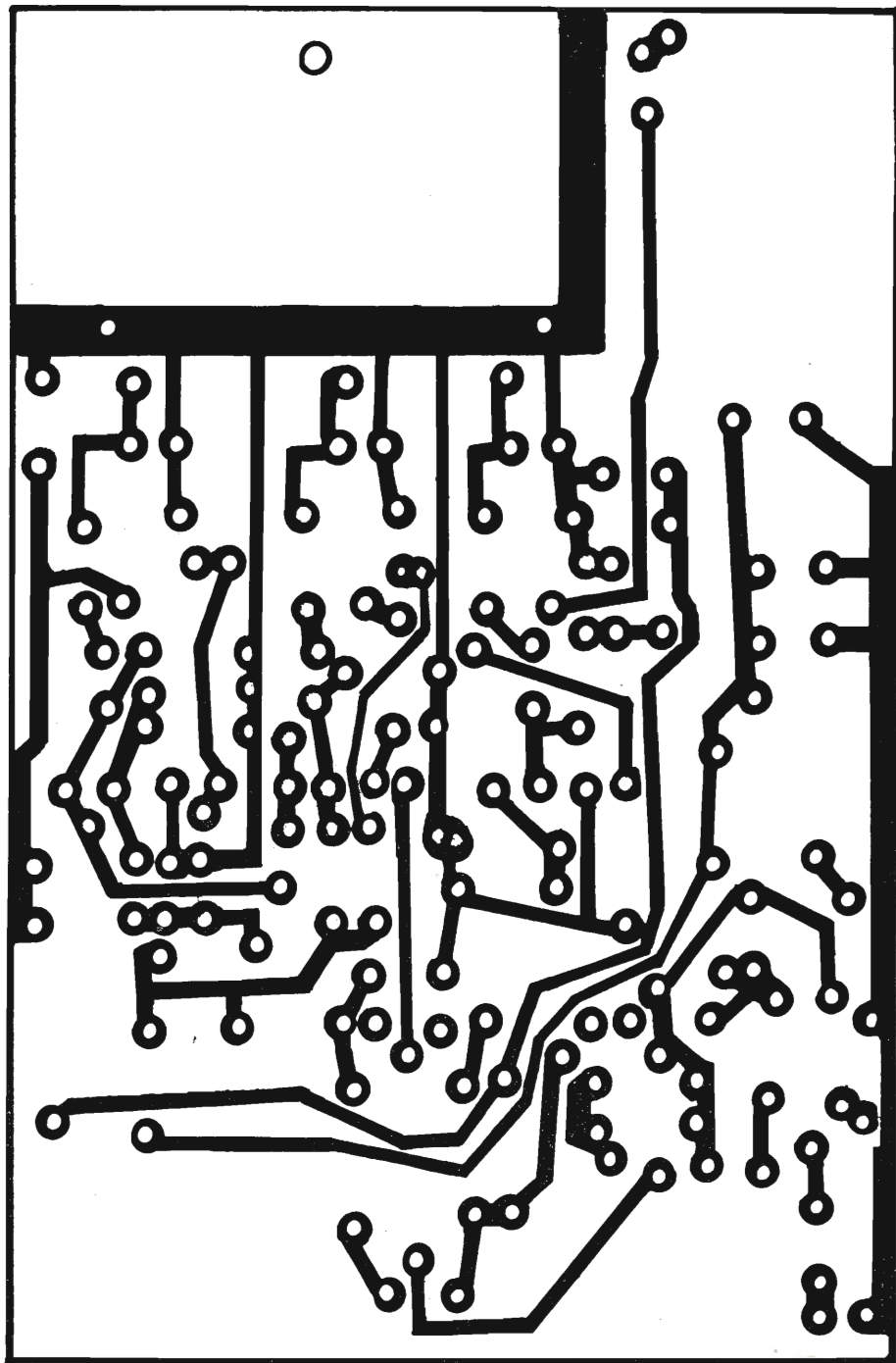
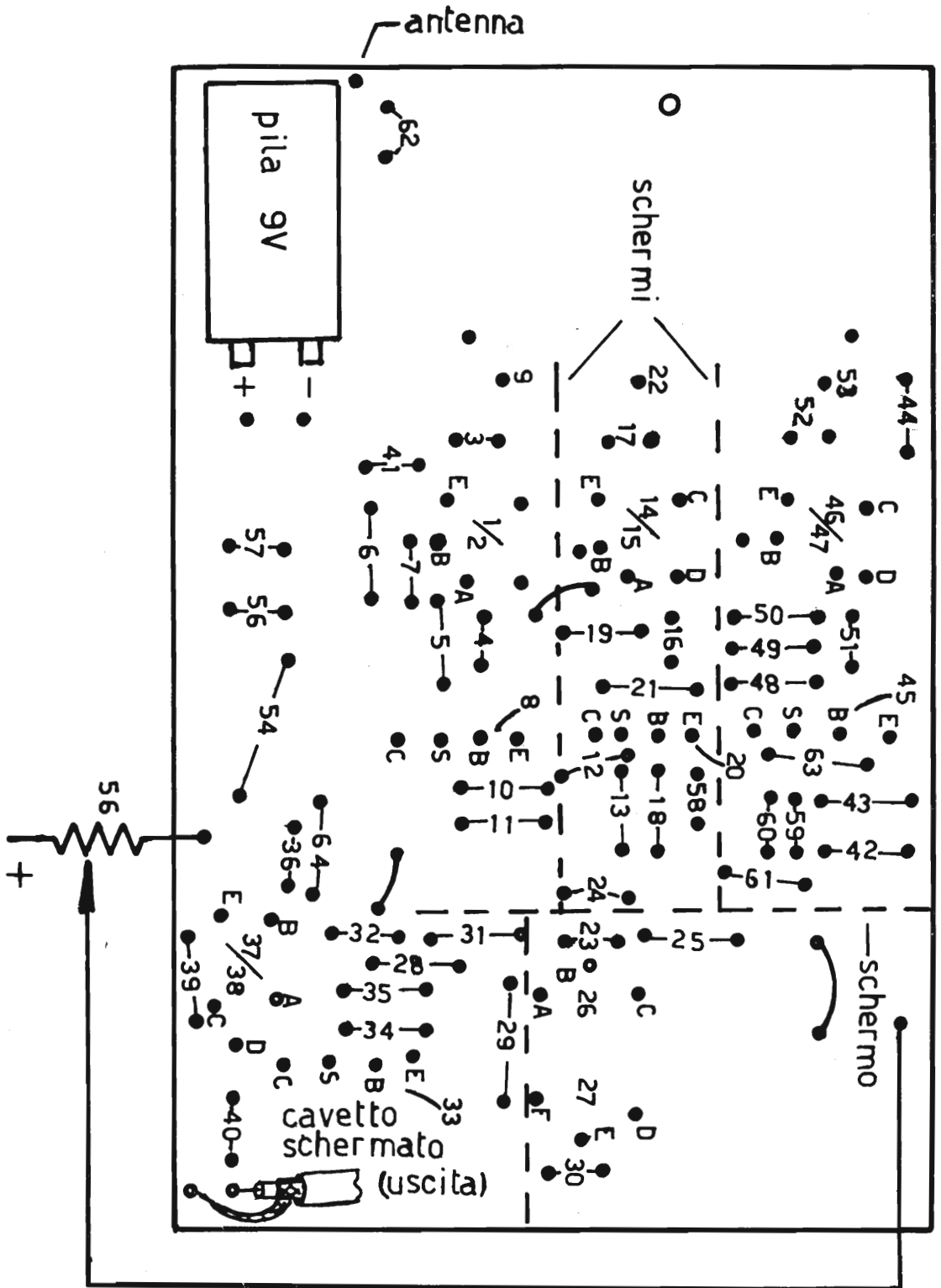
Le immagini della TV jugoslava sono state ricevute in alcune zone della riviera adriatica, quella della TV svizzera a Milano.

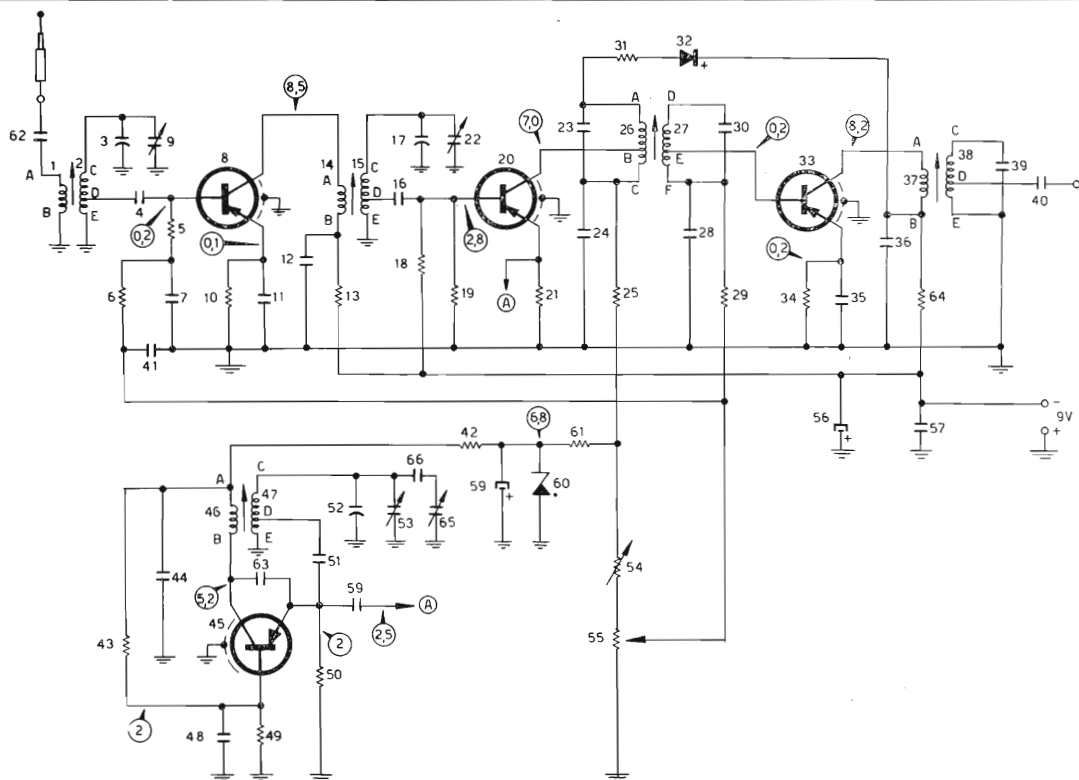
Le aree cui ho accennato sono in genere delle zone vicine agli altri Stati o, se non proprio vicine, separate da essi dal mare.
Gli Stati i cui programmi sono ricevibili sono: Jugoslavia, Svizzera, Francia, Montecarlo, Malta. Può darsi che lo sviluppo delle altre reti (per esempio Grecia, Albania, Tunisia) permetta di allungare l'elenco.
A causa delle ridotte dimensioni della cartina e delle non eccessive informazioni pervenutemi, le aree da me segnate possono essere non estremamente precise, tuttavia penso siano sufficientemente indicative. Poiché per segnare alcune zone mi sono affidato esclusivamente ai dati fornitimi dall'EBU, avverto i lettori che accetterò con piacere correzioni o informazioni ulteriori e che le farò pubblicare su questa Rivista.
Anche entro le rispettive « aree di sconfinamento » la ricezione delle stazioni estere può essere ostacolata da vari fattori, come, ad esempio, stazioni italiane che operano sulla stessa frequenza o su frequenze vicine, e disturbi industriali; inoltre la differenza di standard di alcune stazioni richiede non semplici modifiche agli apparati riceventi.
Tutte le stazioni, tranne quelle francesi e monegasche, sono ricevibili con un normale apparecchio televisivo italiano; l'unica cosa da fare, al massimo, è girare con un cacciavite il nucleo della bobina del canale più vicino a quello che si vuole ricevere, secondo la tabella 3 che segue.

tabella 3

canale della stazione estera che si vuole ricevere (video/audio)	operazione da effettuare per la sintonia
E3 (55,25/60,75 MHz)	avvitare il nucleo della bobina del canale A
E4 (62,25/67,75 MHz)	nessuna; corrisponde al canale B
E5 (175,25/180,75 MHz)	nessuna; corrisponde al canale D
E6 (182,25/187,75 MHz)	svitare il nucleo della bobina del canale E o avvitare quello della bobina del canale D
E7 (189,25/194,75 MHz)	svitare il nucleo della bobina del canale F o avvitare quello della bobina del canale E
E8 (196,25/201,75 MHz)	svitare il nucleo della bobina del canale G o avvitare quello della bobina del canale F
E9 (203,25/208,75 MHz)	avvitare il nucleo della bobina del canale G
E10 (210,25/215,75 MHz)	nessuna; corrisponde al canale H
E11 (217,25/222,75 MHz)	avvitare il nucleo della bobina del canale H
E12 (224,25/229,75 MHz)	avvitare il nucleo della bobina del canale H

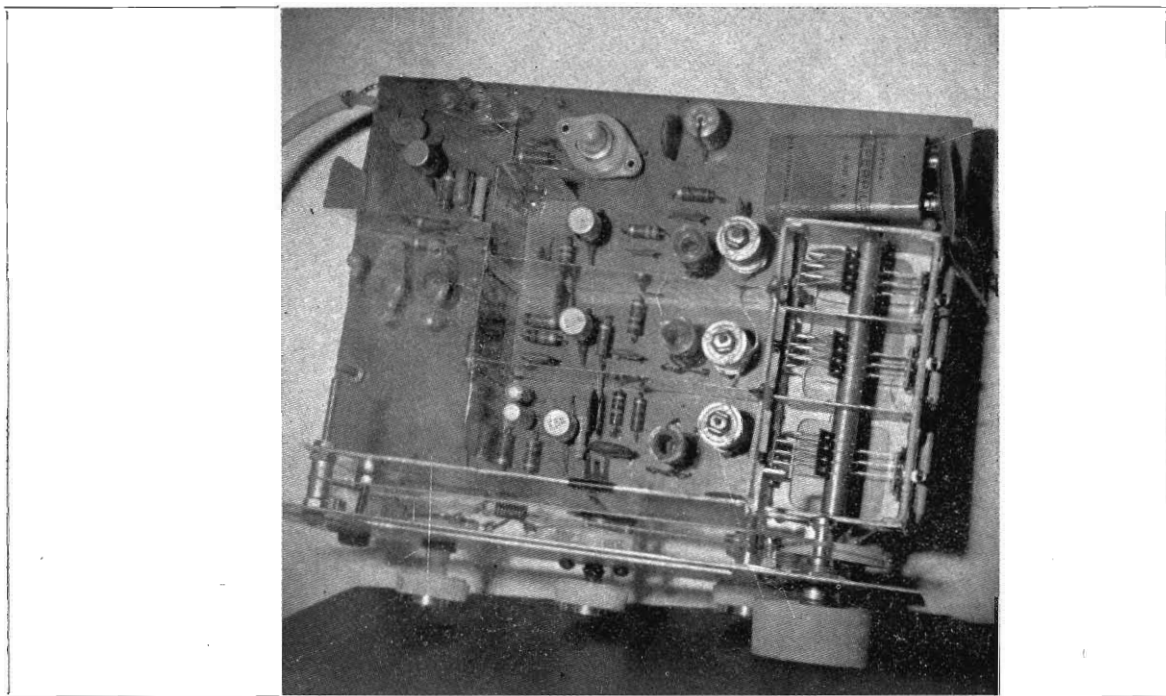
Ricordo che per una buona ricezione ci vuole un buon televisore, ma anche una ottima antenna tagliata per il canale di ricezione e una eccellente discesa in cavo coassiale di almeno 10 millimetri di diametro dotato di guaina antimigrante fra calza e mantello. Nel caso si debbano installare trasformatori di impedenza o miscelatori all'aperto, si deve curare moltissimo che la tenuta stagna e la pulizia delle superfici su cui sono applicati i contatti, nonché quella dei contatti stessi, si mantenga sempre inalterata.
L'antenna deve avere un guadagno proporzionale all'intensità del segnale disponibile e deve essere orientata con molta cura verso l'emittente o, comunque, verso il punto da cui arriva il segnale migliore e più stabile.
La ricezione delle stazioni francesi e monegasche è molto complicata dal fatto che lo standard usato è diverso da quello italiano e che, quindi, si deve modificare il televisore. □

AR 91 CB ricevitore a doppia conversione per la Citizen Band

Antonio Ugliano

Da qualche tempo la gamma dei 27, la Citizen Band, appunto, con l'avvento di tanti radiotelefoni giapponesi o nazionali a poco prezzo, fà concorrenza alla Tortue cara agli autori di storie di corsari per tutti i pirati che l'affollano; solo che però, con l'avvento del modernismo, quelli della mia zona hanno assunto nomi di battaglia come Nembo Kid, Santo Domingo, Renato ecc.
Anzi, ci sono pure le piratesse, c'è Paquita e ci sono due sorelle che operano Radio Pussicat.
Questi, non sono una eccezione, sia da riviste che da conversazioni, ho saputo che operano in tutta Italia; anzi, a Genova dice che si esagera.
Il lavoro che presento, è dedicato appunto a tutti coloro che intendono **ascoltare** questa nuova illegale attività radiantistica a passo ridotto.
Comincerò col dirvi che ho cercato di fare le cose piuttosto semplici dato che l'attrezzatura di noi artigianali realizzatori difficilmente và oltre il tester; per la taratura ho cercato di essere sul piano dell'elementarità anche con me stesso e posso assicurarvi di aver messo da parte ogni altro strumento e di aver adoperato solo il tester per la messa a punto di questo convertitore per sincerarmi appunto del risultato ottenibile.
Già, avete letto bene, questo che Voi realizzerete, è solo la prima conversione perché, per non complicare le cose, taratura eccetera, per la seconda conversione, useremo (sic) un ricevitore a transistor per onde medie.
Quindi la taratura famosa si limiterà solo a questo primo stadio di conversione avendo come seconda conversione il ricevitore già tarato.
Si tratta di montare solo quattro transistori su un circuito stampato e sei bobine. Poi lo unirete all'AR90 dopo che avrete messo un quarzo per i 27 e ridotte le spire di L_1 a 12 lasciando tutto il resto invariato, e ascolterete i pirati pure voi.
A proposito, sull'AR90 i valori di R_1 e R_3 sono invertiti. Il quarzo và collegato come dal circuito stampato.
Mannaggia le papocchie!
Dunque, procediamo.
All'uscita di detto blocco converter, è presente un segnale a 1,2 Mc che andrà applicato a una comunissima radiolina per onde medie che fungerà da seconda conversione.
Il circuito stampato allegato, scala 1 : 1, è completo e, cosa essenziale, verificatissimo nella sua stesura. Comprende gli spazi necessari per il variabile della serie DUCATI EC 3451 del tipo 14, i fori per i supporti delle bobine. Si potrà obiettare che poteva essere maggiormente condensato ma in realtà ho preferito fare in modo che noi principianti non avessimo poi ad impazzire su spazi millimetrici.
Lo schema è classico e non presenta difficoltà di sorta anche per il detto aiuto del circuito stampato. Attenzione e cura dovrà essere posta nella realizzazione delle bobine; il risultato, per buona parte, dipende proprio da loro.
Dalle foto che allego, è facile intuire la disposizione degli schemi che su qualche foto, per chiarezza, non figurano. Si può notare anche il frontale in foglio di alluminio da 15/10 e la disposizione dei controlli. Una cordicella in nylon muove un equipaggio mobile che fà da scala di sintonia.

Circuito stampato scala 1 : 1
lato rame

Circuito stampato lato component

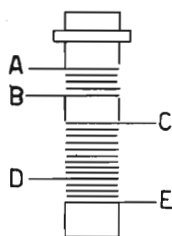
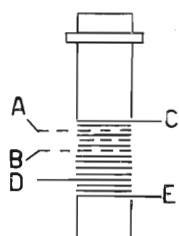
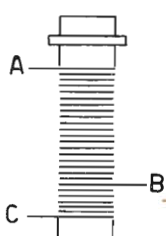
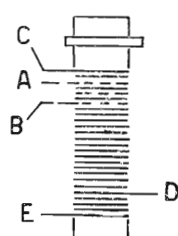
Per il montaggio non esistono regole speciali, ma è bene cominciare a realizzare prima l'oscillatore il che potrà essere subito provato sulla sua efficienza; seguiranno quindi gli stadi successivi. Raccomandazione inutile è quella di accertarsi prima che tutti i componenti che verranno montati ricavati da mon-

Tensioni misurate con tester ICE 680 C fra punto indicato e massa, in assenza di segnale e controllo sensibilità al minimo. Batterie (2 x 4,5 nuove).

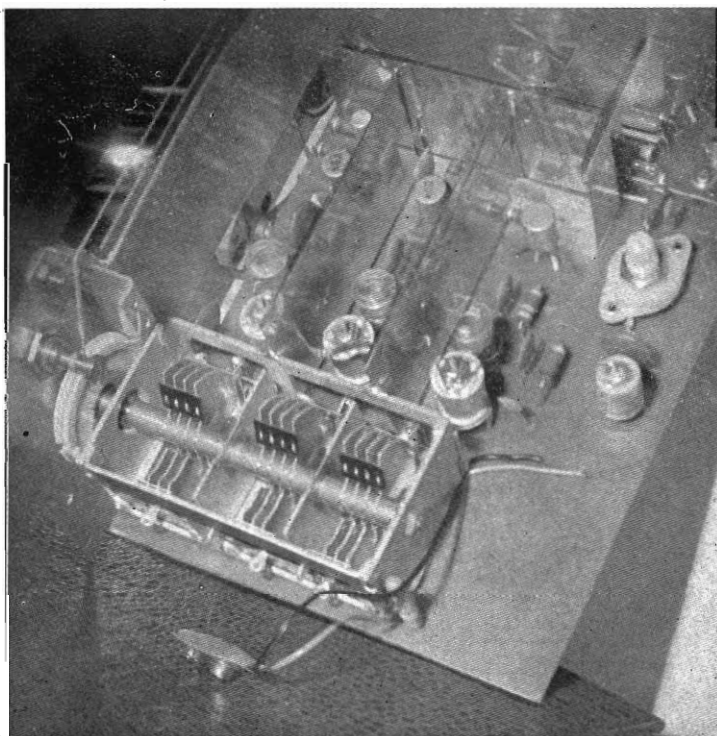
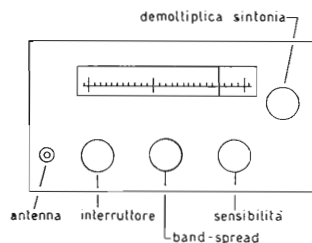
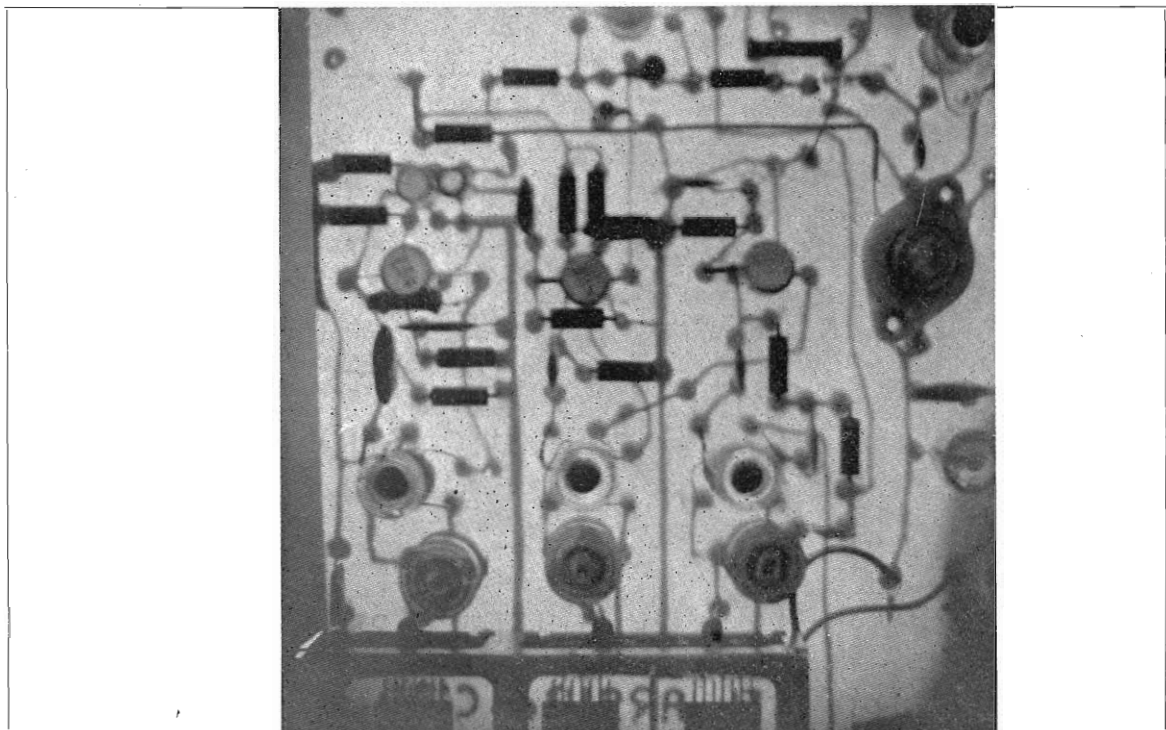
1 - 2 spire filo 0,8 a 3 mm dalla dobina 2
2 - 8 spire filo 0,8 spaziate di un diametro, presa alla 3ª
3 - compensatore a barattolo Philips 3/30 pF
4 - condensatore ceramico a pasticca da 50 nF
5 - resistenza da ½ W 4,7 kΩ
6 - resistenza da ½ W 1,2 kΩ
7 - come il 4
8 - transistor OC171 (sostituibile con AF125)
9 - condensatore variabile (vedi testo)
10 - resistenza 470 Ω
11 - come il 4
12 - come il 4 però da 100 nF
13 - come il 6
14 - come bobina 1
15 - come bobina 2
16 - come il 4
17 - come il 3
18 - resistenza da 10 kΩ
19 - come il 5
20 - transistor AF115
21 - resistenza da 2,2 kΩ
22 - condensatore variabile (vedi testo)
23 - condensatore a perlina da 680 pF
24 - condensatore da 10 nF
25 - come il 6
26 - 55 spire filo 0,2 spire accostate; presa alla 14ª
27 - come il 26
28 - condensatore da 10 nF
29 - come il 6
30 - come il 23
31 - come il 5
32 - diodo OA70, OA85, OA95, 1G26, ecc. ecc.
33 - transistor AF117
34 - come il 6
35 - condensatore da 10 nF
36 - come il 35
37 - 14 spire filo 0,2 avvolte sopra la 38
38 - come la 26
39 - come il 23
40 - come il 4
41 - condensatore 10 nF
42 - resistenza da 220 Ω
43 - resistenza da 6,8 kΩ
44 - come il 41
45 - transistor AF115
46 - come la bobina 2 avvolta sopra a 47
47 - 6 spire filo 0,8 serrate presa alla 2ª
48 - condensatore da 100 nF
49 - resistenza da 4,7 kΩ
50 - resistenza da 2,2 kΩ
51 - condensatore da 2,2 nF
52 - come il 3
53 - condensatore variabile (vedi testo)
54 - potenziometro da 10 kΩ
55 - potenziometro da 1 kΩ
56 - condensatore elettrolitico da 100 μF 12 V_L
57 - come il 51
58 - condensatore ceramico da 25 nF
59 - condensatore elettrolitico 10 μF 12 V_L
60 - diodo zener OAZ205
61 - resistenza da 200 Ω
62 - condensatore ceramico da 6,8 nF
63 - condensatore a perlina da 6,8 pF
64 - resistenza da 2,2 kΩ
65 - condensatore variabile 5 pF (band-spread) solo 2 lamine
66 - condensatore da 3,5 pF a perlina (in serie a 65)

Tutti i supporti per le bobine sono da 8 mm esterni in vendita alla GBC con il n. 0/665 completi di nucleo 0/621.12. Condensatore variabile DUCATI EC.3451.14 da 20+20+20 pF.

taggi precedenti, siano idonei; specialmente le resistenze con i terminali accorciati che fra saldature e dissaldature saranno senz'altro alterate dal loro valore originario. A montaggio avvenuto di tutti i componenti, si procederà a un'accurata verifica dei terminali delle bobine dove, se tutto è andato bene, dovranno esserci almeno tre fesserie...
Noterete una innovazione: tutti i componenti sono indicati con un numero progressivo, questo dovrebbe ovviare al particolare che sullo schema non vengano indicati i valori di qualche componente.
Taratura. Per la taratura avevo promesso di usare solo il cacciavite e il tester; vediamo come.
Completato il montaggio della parte converter, ed essendoci in precedenza accertati che non esistono errori, provvederemo ad accoppiare questo con la supereterodina che avremo scelto per declassarla a seconda conversione. Cominceremo con l'accertarci, aprendola, del tipo di ferrite che usa; se monta una ferrite cilindrica, è più facile perché è molto più agevole poterci avvolgere intorno **senza toglierla** dalla sua sede né dissaldarne i terminali già esistenti le tre spire di filo da 0,6 mm rivestito in plastica necessarie per l'accoppiamento.

Analogamente tre spire sono sufficienti anche per le ferriti piatte, però qui bisognerà porre la massima cura nell'effettuarle perché la bobina già esistente sulla ferrite, generalmente ha i terminali accorciatissimi.
Infine, chi utilizzerà un RX con presa di antenna esterna come il G.3331, non avrà bisogno del link sulla bobina ma dovrà solo collegare le masse dei RX tra di loro e l'antenna del RX all'uscita del converter. Le tre spire del link d'accoppiamento andranno avvolte serrate e non bloccate sulla ferrite ma scorrevoli per regolarne l'accoppiamento; i due estremi andranno uno alla massa del converter e l'altro all'uscita della bobina 38. In questo caso non sarà necessario collegare le masse tra di loro.

Eseguito quanto sopra, accenderemo solo il RX portandolo sulle onde medie e precisamente ov'è indicato 1200 kc oppure 1,2 Mc. Il punto esatto non ha una importanza eccessiva.
Cominceremo con il collegare una antenna costituita da quattro o cinque metri di filo sul collettore del transistor 33 del converter; dall'altoparlante del RX dovremo sentire il contatto dell'antenna e il conseguente aumento di segnale: se ciò avviene, spegneremo il RX, dissalderemo l'altoparlante e, al suo posto, cioè sui terminali del trasformatore d'uscita del RX, collegheremo i puntali di un tester commutato per la minore portata in volt corrente alternata.

Riaccenderemo solo il RX: dovremo osservare che la lancetta del tester dovrà salire. Se sale troppo poco, la porteremo sulla misura della corrente continua e sale invece a fondo scala, logicamente la collegheremo per una portata superiore. Colleghiamo ora l'antenna come precedentemente detto al collettore del transistor 33; l'indice dovrà salire: ruoteremo il nucleo della bobina 37/38 con un cacciavite di plastica, sino a che l'indice dello strumento devii al massimo verso destra.

Metteremo ora l'antenna sul collettore del transistor 20, accenderemo il converter e procederemo a regolare il nucleo della bobina 26/27. Se il tutto và bene, appena acceso il converter, ancor prima di tarare la bobina 26/27 l'ago del tester dovrà salire enormemente tanto che sicuramente dovrete collegare una portata superiore. Ruoteremo quindi il nucleo della 26/27 per la massima deviazione dell'indice (pardon prima avevo detto ago) verso destra. Importante: se sulla frequenza di 1200 vi fosse una stazione che stà trasmettendo, o nelle sue immediate vicinanze, tutto questo armeggiare dovrà far sì che dovrete sentirla amplificata enormemente rispetto a quanto prima il RX era ancora tale. Prima di scollegare il tester, coscienziosamente, daremo ancora un tocco finale alla 37/38 sempre per la massima deflessione e poi alla 26/27.

demoltiplica sintonia
antenna
interruttore
sensibilità
band-spread

Se tutto è andato bene spegnete il tutto, dissaldate il tester e ricollegate l'altoparlante. La prima tappa è raggiunta.
Seconda tappa o secondo tappo per chi nell'intervallo si è scolata 'na bella birra gelata.
Prendiamo il parlatorio [parentesi nella parentesi: è da sottindersi che la realizzazione del presente apparato interessa i possessori di radiotelefoni (parlatorio) o gli amici di un possessore che possono disporre per il tempo sufficiente per la taratura. Chi c'è lo ha proprio, beato lui, và ancora meglio].
Dunque: prendiamo il radiotelefono e disponiamolo in ricezione piazzandolo con l'antenna a un mezzo metro dal converter. Accendiamo il solo converter e, dopo aver chiuso completamente il variabile triplo 9/22/53*, nonché i compensatori 3/17/52*, cominceremo a ruotare sempre con il solito cacciavite di plastica il nucleo della bobina 46/47 sino a che dal RX del radiotelefono non uscirà il soffio dell'oscillatore del converter. Può darsi che il transistor 45 sia restìo a oscillare; allora, tra emittore e collettore dello stesso, metteteci il condensatore indicato con il numero 63 ma, se oscilla, potete farne a meno che è meglio.

Se tutto è andato bene, commutate il radiotelefono in TX, accendete pure il RX di seconda conversione, ponete 55 tutto verso 54, e il 54 a metà corsa. Avvicinate l'antenna del TX a qualche metro dal converter e cominciate a ruotare il nucleo della bobina 14/15 sino a che dal RX non sentiremo la portante del TX. In queste operazioni non toccate ancora nè il variabile nè i compensatori. Lasciando sempre il TX acceso nelle vicinanze, operate ora sul nucleo di 1/2 per la massima uscita.
Un'avvertenza: sarebbe d'uopo che durante la taratura di 14/15 il collettore di 8 fosse sconnesso e ricollegato per la taratura di 1/2.
Se tutto è andato bene, abbiamo finito.
Ruotando ora il variabile del converter, dopo averci collegata l'antenna, dovremmo ricevere qualche trasmissione presente in gamma. Ricevutala, lasciate il potenziometro 55 tutto verso 54 e regolate lentamente quest'ultimo, per la massima uscita. Ottenutala, 54 non andrà più toccato e in seguito si opererà unicamente con 55 che andrà montato sul pannello frontale.

(*) 25-60-38, ho giocato tre numeri al lotto...

Per eventuali migliorie, riflettenti però unicamente la sensibilità del complesso, è consigliabile modificare le bobine 1/2, 14/15 facendo sì che anziché realizzarle con la presa sul secondario, venisse effettuato un terzo avvolgimento di sole tre spire collegate tra i condensatori 4 e 16 e la massa. Mentre gli avvolgimenti facenti capo ai compensatori e al variabile, con l'altro capo a massa, resteranno immutati e privi unicamente della presa. Questa modifica, non effettuata per non complicare le cose, non è riportata sul circuito stampato allegato.

Prima di augurarVi buoni ascolti, mi è d'obbligo allegarvi le seguenti:

Avvertenza n. 1 - Non tutti i radiotelefoni in commercio operano su 27 Mc; alcuni, principalmente di produzione nazionale, vanno sui 29,5. Il variabile montato, di capacità 20+20+20 pF, in teoria dovrebbe coprire nella sua intera corsa 1,2 Mc con le bobine indicate. Quindi, se vorremo coprire i 29,5, dovremo realizzare la bobina di oscillatore a spire spaziate e agire sul compensatore 52 per portarla in gamma.

Avvertenza n. 2 - I transistor montati, AF102, AF115, e AF117, sono dei quadrupedi... Teoricamente il terminale facente capo allo schermo dovrebbe unicamente ad esso essere connesso e isolato dagli altri; in pratica: su tre transistori AF115 acquistati nuovi a Napoli ho avuto modo di riscontrare su uno di essi cortocircuito tra emittore e schermo, su un altro una resistenza di 500mila ohm tra emittore e schermo. Quindi, prima di montarli, provateli perché se hanno l'emittore in corto con lo schermo, in modo particolare quelli indicati sullo schema con i numeri 20 e 45 l'apparato **non funziona.**

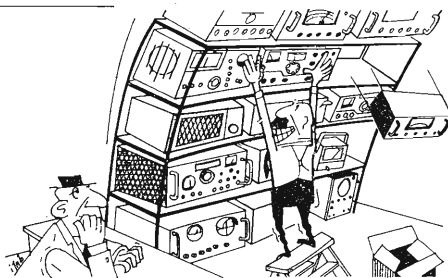
Avvertenza n. 3 - Il condensatore variabile usato ha una capacità di 20+20+ +20 pF ed era in vendita qualche mese fà presso la ditta ZAG - RADIO, via Porrettana 78/3, BOLOGNA per lire 400. Chi intendesse coprire una gamma maggiormente estesa, potrà invece montare un altro variabile di almeno 50+50+50 ottenibile ponendo dei condensatori in serie a un variabile triplo della serie DUCATI che nel surplus abbondano. I fori indicati sul circuito stampato sono disposti appunto per questi. I variabili di cui sopra figurano anche negli annunci della FANTINI.

Non mi resta che augurarvi buon lavoro e augurarvi un felice ascolto sulla Citizen Band, ove, se avete intenzione di lavorarci anche Voi potrete realizzare l'AR90 modificando la bobina L_1 con 12 spire e la L_3 di 13 spire. Per il quarzo andrà bene uno da 27.025 Mc.

Omaggi. □

Surplus ©

apparati

a cura di
I1BIN, Umberto Bianchi
corso Cosenza 81
10137 TORINO

il BC610

(2ª parte)
(la 1ª parte sul n. 4/70, pagine 416÷419)

Ci eravamo lasciati a pagina 419 del n. 4/70; vi stavo dicendo che lo stadio preamplificatore RF del nostro BC610 è costituito da due 807 collegate in parallelo e con funzionamento in classe C.

* * *

La tensione di polarizzazione di questa classe è fornita fissa dall'alimentatore e viene applicata alle griglie delle valvole a mezzo delle resistenze soppressori di oscillazioni parassite R21 e R22 passando anche attraverso la impedenza CH7, R8 e lo shunt dello strumento, R28.
Si ha anche una certa dose di autopolarizzazione per effetto della corrente di griglia che scorre nella R8, tale autopolarizzazione causa una tensione che migliora le condizioni di funzionamento in classe C dello stadio.
Ponendo il commutatore SW8 nella posizione Int. amp. grid), lo strumento indica la corrente di griglia della V10 e della V11.
L'impedenza CH7, sopracitata, è un blocco per la RF ed evita che questa entri nei circuiti di alimentazione per la polarizzazione, garantendo così la massima eccitazione.
Ponendo il commutatore SW8 nella posizione « Int. amp. grid. », lo strumento M1 indica le correnti totali di placca e griglia schermo delle valvole V10 e V11.
La RF dello stadio ora descritto, attraverso il condensatore C15 perviene alla griglia della valvola amplificatrice di potenza V16 che, opportunamente neutralizzata, funziona in classe C.
Anche in questo circuito vi è una impedenza, CH8 che serve come già visto per la CH7 di blocco per la RF verso i circuiti di alimentazione.
Ponendo il commutatore SW8 su « P.A. Grid » lo strumento M1 indica la corrente di griglia della valvola finale V16.
La sintonia di placca del finale, si effettua con il condensatore variabile C12, sul quale si agisce con la manopola posta sul frontale dell'apparato, contrassegnata « Plate Tuning ».
Tale condensatore e la bobina L7 costituiscono il circuito risonante.
L'anodica per la V16 è fornita dall'alimentatore attraverso la resistenza di shunt dello strumento M2 (P.A. Plate Meter M2), l'impedenza CH4 e la bobina L7.
L'avvolgimento secondario del trasformatore di modulazione T9 è inserito sul circuito anodico.
Il condensatore C11 mette a massa la componente RF evitando che essa giunga al circuito di alimentazione.
L'induttanza della bobina CH4, con la propria capacità distribuita, forma un circuito oscillante risuonante a 4 MHz e la resistenza R9 posta in parallelo Il CH4 evita la circolazione nella bobina di una eccessiva corrente.
Per evitare auto oscillazioni nella valvola finale, viene riportata in griglia una tensione prelevata dal circuito anodico, opportunamente sfasata dai condensatori C18 e C29.
Con tale tensione si neutralizza l'effetto della capacità interelettrodica placca-griglia.

il BC610

(per più ampie illustrazioni, si vedano le pagine 679, 680, 681 e 682 del n. 8/69).

Con C29, che presenta una reattanza molto bassa per le correnti RF si ha un blocco per la continua evitando che questa sia presente sulle armature del variabile di neutralizzazione C18.

La RF di uscita della valvola finale, viene prelevata con accoppiatore induttivo (link) e trasferita con cavo coassiale all'antenna.

Con il relè RY4 si cortocircuita, quando non si trasmette, il link, portando fuori sintonia l'antenna; con questo accorgimento si evita che questa, che risulta sintonizzata sulla frequenza del ricevitore, sottragga all'Rx energia RF.

Vi è poi un circuito di adattamento d'antenna, il BC936, che viene impiegato per adattare l'impedenza dell'antenna a quella del circuito di uscita della valvola finale.

Questo circuito è realizzato in modo che il trasmettitore può funzionare nella gamma da 2 a 18 MHz con diversi tipi di antenna, in particolar modo con quella in dotazione all'apparato che è del tipo a stilo a cinque elementi.

A seconda della frequenza di lavoro, questo tipo di antenna si presenta come un carico capacitivo od induttivo per il trasmettitore.

Pertanto, mettendo in serie a mezzo delBC936 una reattanza opposta a quella offerta dall'antenna, si porta quest'ultima in condizioni di risonanza, quando cioè presenta una reattanza puramente resistiva.

Veniamo ora a dare una rapida panoramica degli stadi BF.

Le valvole V1 e V2 hanno funzione di amplificatrici BF in classe AB1 e sono collegate in controfase.

Ricordo che la classe AB1 si ha quando nelle valvole, pur essendovi segnale in ingresso, non vi è corrente di griglia.

Poiché la tensione anodica di queste valvole viene prelevata dall'alimentatore per le tensioni di polarizzazione, sono state poste in circuito la resistenza R20 in parallelo al condensatore C27 la cui reattanza per frequenze prossime ai 50 Hz è molto bassa.

In tal modo si evitano che le variazioni BF vadano a influenzare i circuiti di polarizzazione.

Il segnale BF, con una linea di trasmissione avente un'impedenza di 500 Ω, giunge al primario di T7.

Il secondario di questo trasformatore viene collegato alle griglie di V1 e V2 e il circuito delle griglie si chiude attraverso il secondario di T7 e la R20.

Lo stadio premodulatore BF si inserisce nello stadio modulatore con il trasformatore T8, il cui secondario, chiuso su due resistenze di carico R16 e R17, presenta per le valvole dello stadio preamplificatore, un'impedenza costante.

Le valvole V3 e V4 dello stadio premodulatore, funzionano in controfase di classe B essendo polarizzate quasi al valore di interdizione.

La polarizzazione di queste due ultime valvole viene fornita dal solito alimentatore di tensione di polarizzazione.

Questa tensione di polarizzazione viene applicata alle suddette valvole, solo quando si funziona in fonia, attraverso i contatti dell relè RY3 e la presa centrale del trasformatore T8.

La tensione di polarizzazione si può regolare a mezzo della manopola che comanda il potenziometro R12, manopola contrassegnata « MODULATOR BIAS ».

Quando viceversa si lavora in grafia, il potenziometro è escluso dal circuito, a mezzo dei contatti del relè RY3, e l'intera tensione di polarizzazione di — 360 V viene applicata alle griglie delle valvole V3 e V4 attraverso la resistenza R34.

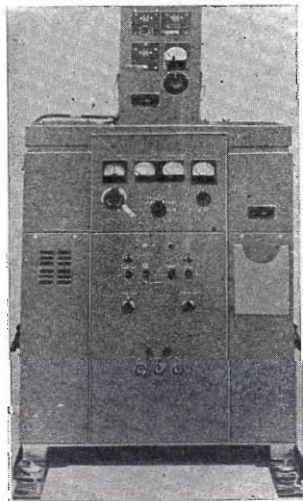
In tal modo le valvole vengono portate all'interdizione.

La tensione anodica allo stadio modulatore arriva dall'alimentatore AT attraverso il trasformatore di modulazione alle placche delle V3 e V4.

Poiché i filamenti delle valvole V3 e V4 sono collegati a massa attraverso la resistenza R5 posta in parallelo allo strumento M101 « MODULATOR PLATE », in caso di interruzione accidentale della strumento, la resistenza in questione fornisce, a scopo protettivo, la polarizzazione catodica per le valvole modulatrici, indipendentemente dalla polarizzazione di griglia che è, come abbiamo detto, funzione del posizionamento del cursore del potenziometro R12 « MODULATOR BIAS ».

La tensione BF presente ai capi del secondario di T9 si somma e si sottrae alla tensione anodica della valvola finale RF.

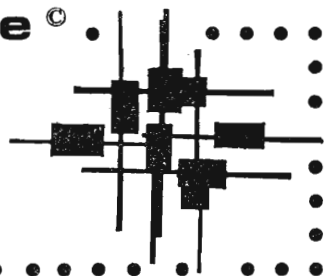
Durante il funzionamento in grafia, il secondario di T9 risulta cortocircuitato da una coppia di contatti del relè RY3.

Diamo ora anche una rapida scorsa ai vari alimentatori che compongono l'apparato.
Il primo che vedremo è l'alimentatore per l'eccitazione e fornisce le tensioni di placca e di griglia schermo.
E' composto da due trasformatori, uno per l'accensione dei filamenti, fornito di tre secondari e l'altro che fornisce la tensione anodica (435+435 V).
Le uniche cose da notare sono: la resistenza R4 che è collegata in serie al condensatore C17, e serve ad evitare lo scintillio sul tasto per le correnti di extra apertura e chiusura, e la resistenza R10 che serve a scaricare i condensatori di filtro quando si spegne l'apparato.
Segue poi l'alimentatore per la polarizzazione, che fornisce le tensioni ai filamenti ed alle placche alle valvole V1 e V2, oltre alle tensioni di polarizzazioni per le valvole V10, V11, V16, V3 e V4.
Anche in questo alimentatore vi sono due resistenze, R11 e R12 che servono a scaricare i condensatori, quando si spegne l'alimentatore.
La tensione che esce da questo alimentatore è relativamente stabile data la presenza di un impedenza di filtro e di un elevato valore di corrente circolante nelle due resistenze di carico.
Per la corretta regolazione della tensione che esce dall'alimentatore si deve agire sul potenziometro R11.
Ultimo alimentatore è quello per l'alta tensione e fornisce l'anodica per le valvole V3, V4 e V16.
Anche questo alimentatore è fornito di due trasformatori separati per le tensioni di filamento e per l'anodica.
La R13 serve a scaricare i condensatori C19 e C23 quando si spegne l'alimentatore.
Il primario del trasformatore AT è fornito di una presa intermedia che serve ad aumentare la tensione anodica quando si funziona in grafia.
Il commutatore SW7 « CW - PHONE » serve a questo scopo.
Un altro interrutore, SW4, serve a collegare in serie al primario del trasformatore una resistenza, R19, per ridurre le tensioni di uscita delle raddrizzatrici, durante le operazioni di sintonia.
Tale interrutore viene denominato « HIGH VOLTAGE PROTECT ».
Tra il centro del trasformatore AT e massa, è inserita la bobina del relè RY5 che ha lo scopo di staccare la tensione al primario del trasformatore T6 (AT), quando la corrente per una causa accidentale diventa eccessiva.
In tal modo si proteggono, oltre il trasformatore anche le due raddrizzatrici, dai sovraccarichi.
In tal modo si protegge l'operatore da contatti accidentali con l'alta tensione.
Avevamo all'inizio, parlato della composizione del BC610, accennato al premodulatore, il BC614E.
Vediamo ora brevemente di cosa si tratta.
E' costituito da una valvola 6SQ7 che funziona quale amplificatrice di BF in classe A e serve per amplificare o l'uscita del micro dinamico T50 o la BF proveniente dal telefono campale EE8.
Il premodulatore è fornito di apposito alimentatore per alimentare le valvole che lo costituiscono.
L'uscita della stadio amplificatore formato dalla 6SQ7 (V101) viene collegato alla 6J5 (V102) che costituisce il 2° stadio amplificatore BF, e funziona come amplificatrice in classe A.
Ad essa ci si collega direttamente quando si usa il microfono a carbone.
La tensione di polarizzazione di questa valvola è fornita in parte dal limitatore di modulazione e in parte dalla apposita resistenza catodica R112.
Del limitatore di modulazione parleremo in seguito.
La tensione di eccitazione per l'eventuale impiego del microfono a carbone è ottenuta dall'alimentatore del preamplificatore, e più precisamente per caduta di tensione dovuta ad una resistenza posta sul collegamento a massa del centro del trasformatore di tensione.
Al secondo stadio amplificatore BF, ne segue un altro, che è costituito da una sezione di una valvola (V103), doppio triodo.
E' un normale amplificatore ad accoppiamento a resistenza e capacità, con autopolarizzazione dovuta alla resistenza di catodo R115 con in parallelo il condensatore C104, che cortocircuita le componenti variabili di BF.
L'altra sezione di questa valvola funziona da invertitrice di fase e fornisce sfasate di 180° la tensione BF necessaria per eccitare le griglie del 4° stadio amplificatore BF che è costituito da un doppio triodo, che lavora in controfase.

A questa valvola arrivano quindi le tensioni BF provenienti rispettivamente dalla sezione amplificatrice della V103 e dalla sezione invertitrice di fase. Compito di questo 4° stadio amplificatore, anche lui lavora in classe A, è quello di amplificare l'uscita del 3° stadio a un livello tale da eccitare le griglie dello stadio preamplificatore BF, in controfase, presente sul trasmettitore.
L'uscita del 4° stadio viene portato a un trasformatore BF (T102) che ha la funzione di adattare l'impedenza dello stadio a quella di 500 Ω di una linea di trasmissione.
Vi è poi montata nel contenitore del BC614E, la valvola V105 che è posta su un circuito limitatore di modulazione.
Il suo compito è di fornire una tensione di controllo proporzionale all'ampiezza massima di uscita del premodulatore.
Con questa tensione si polarizza in parte, come già abbiamo detto la 2ª valvola amplificatrice di BF riducendone il guadagno in ragione inversa all'ampiezza dell'uscita del premodulatore.
Questa valvola la V105 assolve a due funzioni: infatti la parte triodo agisce da amplificatore BF mentre la sezione doppio diodo si comporta da raddrizzatrice a due semionde del segnale BF.
Vi è poi un altra valvola, la V106 collegata in un circuito multivibratore, con lo scopo di generare un segnale monitorio durante il funzionamento del trasmettitore in grafia.
A questo stadio ne segue un altro, costituito dalla valvola V108 che funziona da amplificatrice a uscita catodica.
Il suo scopo principale è di agire da stadio separatore fra le cuffie e l'oscillatore per l'autocontrollo.
L'alta impedenza d'ingresso di questo circuito lo rende particolarmente atto a non influire sul funzionamento della stadio precedente. In pratica, questo stadio non amplifica il segnale, poiché gli stadi ad uscita catodica hanno generalmente in uscita un segnale che è 0,6÷0,8 quello di ingresso.
Il volume dell'autocontrollo è regolato dalla posizione del cursore del potenziometro R131, mentre la R138, posta in serie a questo ultimo, limita a due terzi, di quello generato, il segnale massimo prelevabile.
Oltre a questo preamplificatore, il BC614E, sono presenti diversi altri accessori, come scatole di commutazione, circuiti di disabilitazione del ricevitore ecc. però si tratta di cose che sono sì fondamentali per l'impiego del trasmettitore così come è stato concepito in origine, ma rivestono uno scarso interesse per l'impiego del medesimo da parte di OM.
Non mi dilungo ulteriormente con la descrizione del BC610 avendo già superato quelle che erano le mie intenzioni iniziali, di dare cioè una breve panoramica del trasmettitore, rimango però a disposizione di coloro che, in possesso dell'apparato o futuri possessori del medesimo, desiderassero ulteriori chiarimenti.

Coloro che desiderano lo schema elettrico completo dei valori dei componenti, mi scrivano allegando L. 300 in francobolli, per il rimborso spese. Lo riceveranno a stretto giro di posta.

Vorrei dare un'ultima raccomandazione prima di lasciarvi, quella cioè, nel caso vi trovaste fra le mani un BC610, di prendere tutte le precauzioni per evitare contatti accidentali con l'alta tensione dell'alimentatore ed evitare di disabilitare gli interruttori posti a protezione degli sportelli e dei pannelli asportabili, questo nell'interesse anche di cq elettronica, dato che è sempre increscioso perdere dei lettori e degli abbonati.
Arrivederci quindi fra due mesi, con una nuova apparecchiatura da sviscerare. □

RadioTeleTYpe ©

a cura del professor
Franco Fanti, I1LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

risultati finali

1° campionato del mondo RTTY

	risultati per gara					punteggio finale
	BARTG	DARC	CARTG	A. Volta	« Giant »	
campione del mondo RTTY 1969 → ON4BX		11	30	11	25	77
2) SM4CMG	20	22	6	25		73
3) W2RUI	30	30				60
4) VK2FZ				30	30	60
5) VE7UBC	18	17	1	10		46
6) W3KV			25	17	3	45
7) I1KPK	22			22		44
8) W4YG			22	22		44
9) W9HHX		25	17	1		43
10) G3MWI	25		16			41
11) I1CAQ			7	14	16	37
12) DL1VR		25	1		8	34
13) HA5KBF		30	1	1	2	34
14) DL5PQ	13	20				33
15) DJ6JC			2	12	18	32
16) VK3LM		18	14			32
17) WA6WGL	17		1	2	12	32
18) I1CQD	14				17	31
19) I1KG		30				30
20) I1CGE			8	20		28
21) DL∅EL		25				25
22) HA5KFB		20	1	1	1	23
23) I1CWX		16	1	1	7	25
24) W1BZT			13	1	9	23
25) W3ILZ		22	1			23
26) WB6RXM		20	1	1	1	23
27) DL8VX		14	1	1	6	22
28) I1EVK	4		1	7	10	22
29) F50L		22				22
30) WA2YVK			1		20	21
31) IT1ZWS		18		1	1	20
32) DJ5JK		17	1			18
33) F9RC		6	1	11		18
34) W1JKL				5	13	18
35) W3ABT			18			18
36) VE3RTT	1	14	1	1		17
37) W2FAN		16	1			17
38) W9HHX	16				1	17
39) HA5FE	1	13	1	1		16
40) SV∅WO			1		15	16
41) VE2HL	15		1			16
42) VU2KV				16		16
43) WB6QFE		15	1			16
44) DM3YA		15				15
45) RG6NAA				1	14	15
46) PA∅GKO	1	9		1	4	15
47) VK6DM				15		15
48) WA3HRX			15			15
49) K2LGJ			1	1[illegible]		14
50) I1PEP		13				13

	risultati per gara					punteggio finale
	BARTG	DARC	CARTG	A. Volta	« Giant »	
51) SMØKV	1	10	1	1	1	13
52) W3VJP	12					12
53) W8CQ			12			12
54) DL8CX		8	1	1	1	11
55) K2KFV	11					11
56) K8ILL			1	9	1	11
57) W7TZL			11			11
58) HP1XHG			10			10
59) OZ6OB	1	7	1	1	1	10
60) VK3NR	10					10
61) I1KFL	7		1	1		9
62) I1RRE	9					9
63) XE1YJ	8		1			9
64) YV5AVW			9			9
65) W3IIZ				8		8
66) HB9AKA				6		6
67) SM5CLW	6					6
68) DL2QH		5				5
69) I1CLC			4		1	5
70) VE3GSZ					5	5
71) K7MNZ			5			5
72) W3DIZ	5					5
73) DL3NO		3		1		4
74) F3PI	1	2	1			4
75) HB9P	1		1	1	1	4
76) SM4CEZ			4			4
77) K4VDM	2		1	1		4
78) W6AEE	1		1	1	1	4
79) W6FFY	1		1	1	1	4
80) W7RSJ				4		4
81) W8CAT	3		1			4
82) ZM2ALW/ZL2	1		1	1	1	4
83) DJ8BT	1			1	1	3
84) OK1MP			1	1	1	3
85) ON5WG			1	1	1	3
86) K8QLO			1	1	1	3
87) K9BJM			1	1	1	3
88) WB2JBH			1	1	1	3
89) WB6JSY	1		1	1		3
90) W3PYW			3			3
91) W6LDF				3		3
92) CE3EX			1	1		2
93) EI5BH			1	1		2
94) HB9ADM				1	1	2
95) I1VN				1	1	2
96) KH6GLU	1		1			2
97) LA6OI				1	1	2
98) VE6MM	1		1			2
99) VO1EE	1		1			2
100) K2RYI			1	1		2
101) K2YEQ			1	1		2
102) K4GJW			1	1		2
103) K9WJB			1		1	2
104) WØTFP			1	1		2
105) W2DIZ			1	1		2
106) W2HAJ	1		1			2
107) DJ9XB	1					1
108) DK1BV				1		1
109) DL9YB					1	1
110) DM3DD					1	1
111) EL2BD			1			1
112) F5OL					1	1
113) G3IYG	1					1
114) G3VQF					1	1
115) G3WQT					1	1
116) G6JF			1			1
117) GB2RS			1			1
118) GI3VDB		1				1
119) HK3SO			1			1
120) I1JOE	1					1

	risultati per gara					punteggio finale
	BARTG	DARC	CARTG	A. Volta	« Giant »	
121) I1LCL				1		1
122) I1ROL			1			1
123) I1ZAN					1	1
124) I1YRK					1	1
125) JA1ACB					1	1
126) ON4CK			1			1
127) PI1HRL					1	1
128) PJ2CR			1			1
129) SM5BHT			1			1
130) VE2AXO			1			1
131) VE3AFK			1			1
132) VE3FBP			1			1
133) VE3FJB			1			1
134) VE3RH			1			1
135) VE4FG			1			1
136) VE5DO			1			1
137) VE5DR			1			1
138) VE5LG			1			1
139) VE7AFJ			1			1
140) VE7BWL			1			1
141) VE7CZ			1			1
142) VE7LL			1			1
143) VE7VKO			1			1
144) KØIBB			1			1
145) KØJHE			1			1
146) K1GYF	1					1
147) K4AT			1			1
148) K6LFM			1			1
149) K6NCG			1			1
150) K7JGM			1			1
151) K8KAG			1			1
152) WAØGED			1			1
153) WAØGYQ			1			1
154) WØDDX			1			1
155) WA1HOL			1			1
156) WA3LKD				1		1
157) WA4VYL			1			1
158) WA6GGQ			1			1
159) WA6TLA			1			1
160) WA7GGQ					1	1
161) WA8GVK				1		1
162) WA8IQZ	1					1
163) WB2UYD			1			1
164) WØHAH	1					1
165) WØITU			1			1
166) WØKXZ					1	1
167) W1BFS						1
168) W6BTV			1			1
169) W6JOX				1		1
170) W7CBY			1			1
171) W8TCO			1			1
172) W9CTX				1		1
173) WA6TLA	1					1
174) W9CTX	1					1
175) ZL2AFE	1					1

Rallegramenti **vivissimi** al vincitore del 1° campionato del mondo RTTY **ON4BX, Arthur Blave, c/o Faculté Polythechnique de Mons, 158 rue du Marais, B-7071 Houdeng-Aimeries (Belgio)** e rallegramenti naturalmente anche a tutti gli altri partecipanti; come italiani siamo lieti dell'eccellente piazzamento di **I1KPK, Mauro Gaggioli** di Perugia che avrebbe potuto aspirare a una delle primissime posizioni se avesse partecipato al nostro « Giant »: ci auguriamo di vederlo lanciatissimo il prossimo anno!
Cogliamo l'occasione per scusarci con **CAQ Alfonso Rosa Rosa,** 7° nel « Giant »: il suo nominativo è stato erroneamente refuso con quello precedente di CQD; fermo, dunque, il 6° posto di CQD, il piazzamento di CAQ è il seguente: 7) I1CAQ con 23.144 punti.

* * *

Alla pagina seguente inizia la pubblicazione delle prime quattro pagine del « Callbook RTTY » che sono state disposte in posizione tale da poter essere asportate e associate alle prossime che verranno pubblicate sul numero successivo.

Callbook dei radioamatori italiani operanti in telescrivente

sezione I - in ordine alfabetico di sigla radiantistica

I1AFF
Geraci Sante
via Giuseppe Dezza 8
TX - G210 con VFO minifase
RX - Collins 75A-3
ANT - Hy-Gain 14AVS
CONVERTER - Mainline TT/L
TELETYPE - Siemens T37h

I1ACQ
Agostini Elio
Via L. Mancinelli 1
00199 ROMA
TX - Geloso 225/226
RX - Geloso 209
ANT - Cinque dipoli
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TT-55/MGC e Olivetti TN2

I1AMP
Primicerio Mario
via G. De Filippis 12
84100 SALERNO
TX - HT44 e HT41
RX - SX117
ANT - TA33 e W3DZZ
CONVERTER - TT/LF56
TELETYPE - TT4A/TG

I1ANY
Ferrero Giovanni
via Castelvecchio 9
10090 Montaleghe canavese (To)
TX - 300 W
RX - SX101A HRO 60SX27
ANT - Levy - 3 el. - Cortina 14 el.
CONVERTER - Boehme
TELETYPE - Olivetti T1

I1ARG
Artuso Gianni
via Cuizza 47/a
35100 PADOVA
TX - Autocostruito
RX - 2 conversioni
ANT - Rotary 3 elementi
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2

I1APV
Sgarra Giuseppe
via Pineta Sacchetti 482
ROMA
TX - Autocostruito 120 W
RX - SX101A e SR400
ANT - 3 elementi 10/15/20 e ground plane 40/80
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens 33H

I1ASH
Riginelli Carlo
corso 2 giugno 74
60019 SENIGALLIA
TX - Sommerkamp FL200
RX - Drake 2B
ANT. - Filare, dipoli vari
CONVERTER - TU per RTTY
TELETYPE - Olivetti T1

I1AUP
Boggia Alessandro
corso Cosenza 22
10134 TORINO
TX - Autocostruito
RX - SX101A
ANT - Hy-Gain Mar 3 e W3DZZ
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - T2 CN e perforatore

I1AUV
Fornari Giorgio
Corso Vitt. Emanuele 337
00186 ROMA
TX - Geloso G223 e lineare
RX - HRO500
ANT - W3DZZ
CONVERTER - I1FTS
TELETYPE - Kleinsmith

I1AYX
Scioli Pietro
viale Rimembranze 17
21047 SARONNO
TX - HT44 - SR-42a - FT DX150
RX - SX117 - SX122
ANT - Trap vertical dipole
CONVERTER - TT2/LF - Mainline
TELETYPE - Olivetti T2CN

I1BDR
Blasi David
via Monte Pramaggiore 19
00141 ROMA
TX - HT/44 e G/222
RX - SX115
CONVERTER - Mainline
TELETYPE - TG7

I1BGY
Grisoni Luigi
viale Ernesto Breda 138
20126 MILANO
TX - Autocostruito 300 W
RX - G 4/216
ANT - More-Gain 80/40 e cubical 10/15/20
CONVERTER - TTL/1
TELETYPE - TG7B

I1BIR
Biliotti Dante
via Santucci 66
RAVENNA
TX - G/228 + ampl. lineare
RX - SX117
ANTENNA - MP 33 Mosley
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens 37H

I1BNT
Bartolucci Benito
via Paisiello 3
50054 FUCECCHIO (Fi)
TX - HT32B
RX - 75S-3 Collins
ANT - TH6 Hy-Gain e W3DZZ
CONVERTER - I1RG
TELETYPE - Modello 19

I1BRA
Braida Tarcisio
via S. Giusto 10
33048 S. GIOVANNI AL NATISONE
TX - VFO Geloso + 813 2 m QQE06/40
RX - SX101A + Labes
ANT - TA 33Jr PC 40/80 m 6 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Modello 14

I1BRG
Brandini Giorgio
via J. da Diacceto 3
FIRENZE
TX - HT600
RX - Drake
ANT - Ground plane
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1BRN
Faccini Nevio
Via Zara 40
35100 PADOVA
TX - Sommerkamp FLDX 500
RX - SX115
ANT - TA33 Master e W3DZZ
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti TA2

I1BSU
Parodi Silvio
via Angelo Ceppi 3/2
16126 GENOVA
TX - Collins KWM1
RX - Collins
ANT - Verticale tribanda
CONVERTER - Twin City
TELETYPE - Modello 15

I1BUR
Burzacchini Nelusco
via Caratti 20
33100 UDINE
TX - Autocostruito
RX - Autocostruito
ANT - Dipolo
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2

I1BYH
Ortona Alessio
via A. Cecchi 19/14
16129 GENOVA
TX - 32S3
RX - 75S3B
ANT - TH3 Hy-Gain
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - Olivetti T2

I1CAD
Candido Annunziato
via Consalvo 4
89020 SEMINARA (RC)
TX - G/222 e autocostruito 300 W
RX - G/209 - R107 - SX141
ANT - Rotary 3 el. presa calc. e ground-plane
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1CAQ
Rosa Rosa Alfonso
via Monaciello 6
80050 SCANZIANO
TX - T4XB Drake e lineare
RX - R4B
ANT - Rotary 3 el. e dipolo
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - TG7

I1CBG
Cabella Franco
Via Isonzo 11
21042 CARONNO PERTUSELLA
TX - Autocostruito
RX - AR89 e BC453
ANT - Dipolo Hy-Gain 5BDQ
CONVERTER - Mainline
TELETYPE - Olivetti T2

I1CBV
Carminati Giovanni
via A. Fogazzaro 27
20135 MILANO
TX - G/222 e 144 autocostruito
RX - G/216 e conv. Labes
ANT - G5RV e 6 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1CBZ
Sapino Gianni
via Weber 3
39031 BRUNICO
TX - Swan 350 e Trausnitz 3
RX - Swan 350
ANT - VK2AOV invert. V
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Siemens T3Z

I1CCC
Cagnoni Alessandro
via Cislaghi 30
20128 MILANO
TX - G/223 e amplificatore
RX - NC303 e SX101A
ANT - Dipolo
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - TT7

I1CGE
Polidoro Alfio
viale Vespucci 61
65100 PESCARA
TX - Autocostruito
RX - Swan 500 Collins 75S3 Super-Pro
ANT - TA33Jr W3DZZ e 6 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito a transistori
TELETYPE - T2CN e TG7B

I1CID
Pizzinato Guerrino
via del Cristo 6
33044 MANZANO
TX - VFO (Command set) + 813 e LEA QQEO6/40
RX - AR 88 e xtal per 2 m e 70 cm
ANT - G4ZU e inv. V - 6 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1CIG
Cipriani Giorgio
37016 GARDA
TX - Viking 2
RX - Sommerkamp FR100B
ANT - TA33Jr
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1CKR
Ussoli Giuseppe
Via Tortelli 2
25032 Chiari (Bs)
TX - Johnson Viking V. II e Labes
RX - Collins 51J3 e 75A3
ANT - Rotary e yagi 18 el. (VHF)
CONVERTER - I1GMF autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1CLC
Ciapetti Carlo
via dei Cappuccini 12
50134 FIRENZE
TX - G225/225
RX - Drake 2B
ANT - TA36
CONVERTER - TU5R6 Mainline TTL/2
TELETYPE - Modello 19

I1CLO
Colombo Umberto
via Padre Denza, 20
10152 TORINO
TX - Home made 2 x 807 ABT 50 W
RX - Geloso 216 e Drake
ANT. - Dipolo e Hy-Gain
CONVERTER - Home made
TELETYPE - Olivetti T2 CN

I1CN
Briani Danilo
corso Plebisciti 10
20129 MILANO
TX - HT32B e Sommerkamp
RX - HQ140 e Sommerkamp
ANT - Vari tipi
CONVERTER - 8 valvole autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1CNH
Canciani Enzio
via P. Volussi 1
TORINO
TX - Autocostruito
RX - BC312 Modificato
ANT - Dipolo e pc
CONVERTER - A conv. MF 50 kc
TELETYPE - T2CN

I1CQD
Poggiali Giorgio
via della Scala 10
50123 FIRENZE
TX - Drake T4XB
RX - Drake R4B
ANT - Hy-Gain TH6DX-Moregain 80/40
CONVERTER - Mainline TTL/2
TELETYPE - Mod. 15 Tras., perf. Mod. 14

I1CSE
Carini Giordano
via Belvedere
46043 CASTIGLIONE DELLE STIVIERE
TX - 32S3
RX - 75S3
ANT - 3 band beam
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TT55/MGC

I1CTE
Baldelli Piero
52028 TERRANUOVA BRACCIOLINI (Arezzo)
TX - VFO eterodina - 813 classe C 250 W
RX - Drake 2B
ANT - TH3 - Dipolo 40/80
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Modello 19

I1CVF
Stradella Araldo
via Carso 5
19100 LA SPEZIA
TX - HT46, Kw 1000
RX - SX146
ANT - Dipolo
CONVERTER - Limiterless
TELETYPE - Olivetti T2

I1CWX
Dunkel Edoardo
via Carlo Wolf 26
39012 MERANO
TX - Star ST700
RX - Star SR700A
ANT - 2 el. beam 20/15/10 inv. 40/80
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Modello 19

I1DBK
De Lorenzi Mario
viale Arnaldo Fusinato 6
36100 VICENZA
TX - Autocostruito 1x4-400A
RX - Collins R-900A/URR
ANT - Dipolo
CONVERTER - CV-116A/URR2 2 canali diversity
TELETYPE - TT-300 e 28

I1DJJ
Delfini Claudio
via G. Romano 74
46100 MANTOVA
TX - Tornado SR500 32S Collins e lin.
RX - 75S3B
ANT - TA33 e dipolo 40/80
CONVERTER - Autocostruito a transistori
TELETYPE - T47

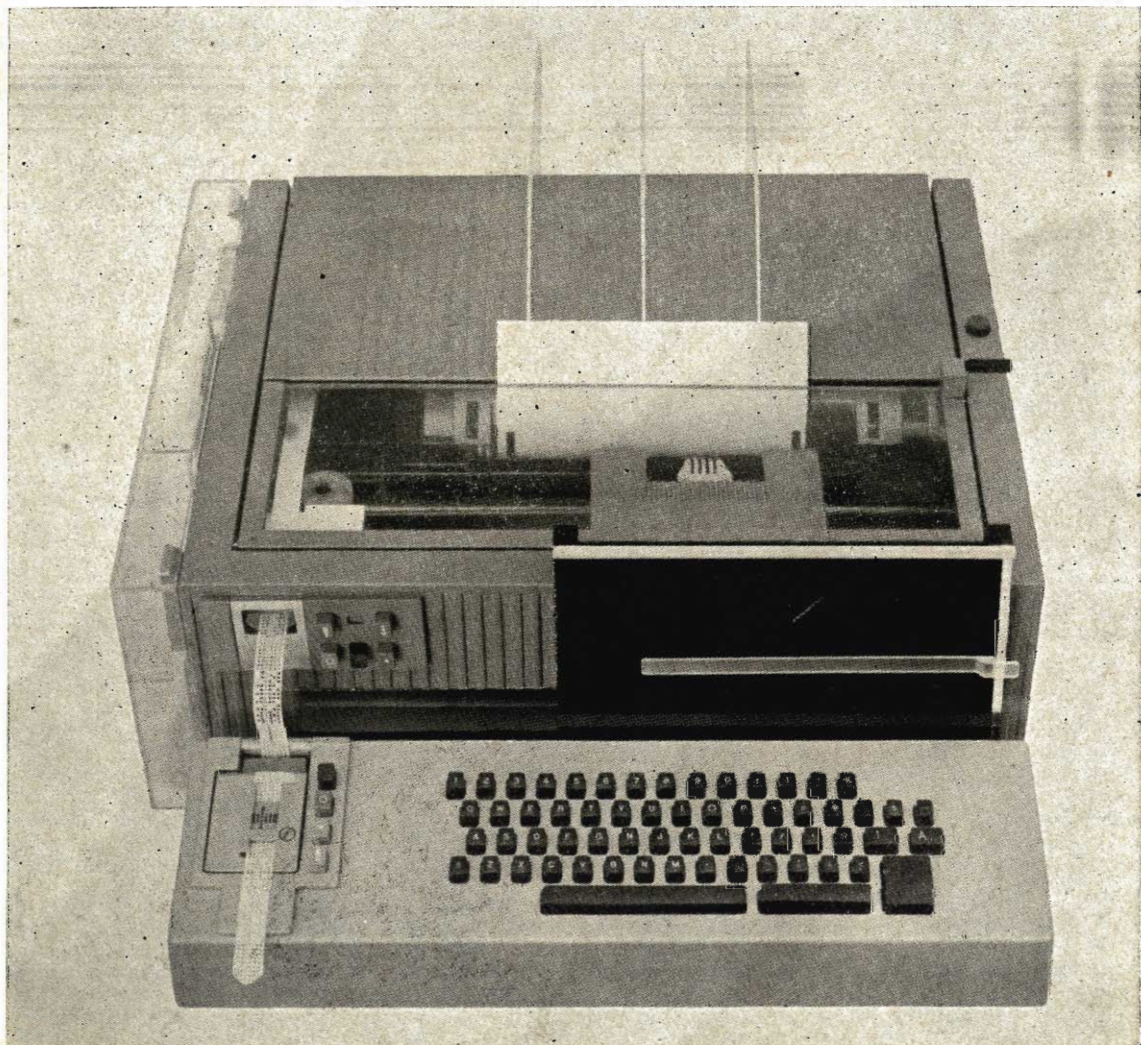
I1DML
Di Marco Luciano
via Tiro a Segno 29
66100 CHIETI
TX - G4/228 e G/223
RX - G4/216 e G4/220
ANT - Dipolo
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Kleinschmidt TT-4A/TG

I1DNA
Nava Giuseppe
via dei Borgognoni 8
13011 BORGOSESIA
TX - HT32B
RX - 390A/URR
ANT - TH60XX
CONVERTER - Mainline TTL/2
TELETYPE - Kleinschmidt TT300 e Mod. 19

I1DPR
Di Prospero Alessandro
via Piemonte 17
60015 FALCONARA MARITTIMA
TX - Quarzato in RTTY
RX - Quarzato in RTTY
ANT - Dipolo e direttiva
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Siemens e Olivetti

I1DRF
Di Rocco Francesco
via Colle Pretara 36
67100 AQUILA
TX - G4/225 SWAN 350 SR42A
RX - G4/214 Swan 350 SR42A
ANT - TA33Jr. Moregain 40/80 9 el. 144
CONVERTER - TU5R6
TLETYPE - TG7B, T2 Olivetti

Olivetti Te 315
Telescrivente ricevente e trasmittente con scrittura su foglio
Alfabeto telegrafico internazionale CCITT n. 2 a 5 unità
Velocità fino a 100 baud, pari a 800 caratteri al minuto.

Te 315 con perforatore e lettore incorporati

I1DUR
Duretto Giorgio
via Pal Piccolo 6
33100 UDINE
TX - Sommerkamp FL200B
RX - Sommerkamp FR100B
ANT - 3 elementi
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Olivetti T2

I1DV
Sartori Ugo
via Euganea 11
35030 TENCAROLA
TX - Vari nelle decametriche - 829B su 144
RX - HQ180A
ANT - Varie
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti

I1DX
Dondé Marcello
via Breda 138 bis
MILANO
TX - Autocostruito 200 W
RX - BC312 Drake 2B
ANT - 10-15-20 cubical
CONVERTER - A transistori
TELETYPE - Olivetti T1, TG7

I1EDX
Pagetti Emilio
via Anna Frank
27015 LANDRIANO
TX - G/222
RX - G/4-214
ANT - Cubical quad
CONVERTER - I1GMF
TELETYPE - Olivetti T2-CN

I1EVJ
Piro Angelo
via Gozzano 9
19036 SANTERENZO
TX - HT46
RX - SX146
ANT - 10/15/20 3 el. Moregain 40/80
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2

I1EVK
Zandomenego Bruno
via Burattini 29
32100 BELLUNO
TX - G4/225
RX - SX146
ANT - 3 el. 14 MHz e dipoli 7-21-28
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Olivetti

I1FBI
Mosna Alfredo
39051 VADENA
TX - Collins 73S3
RX - Collins 32S3
ANT - Rotary 20 m - W3DZZ - Quad
CONVERTER
TELETYPE - Olivetti T1

I1FMU
Forghieri Mauro
via Bartolo 46
06100 PERUGIA
TX - 144: PA con QQE 03/12
RX - G4/225, BC683
ANT - G5RV, 11 el. Fracarro
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T1

I1FON
Fontanini Dino
33038 S. DANIELE DEL FRIULI
TX - G4/228
RX - G4/216
ANT - Ground plane
CONVERTER - Olivetti

I1FOS
Fosella Gualtiero
via della Rosa 33
55100 LUCCA
TX - HT44
RX - SX117
ANT - TA33Jr
CONVERTER - K6IBE e autocostruito
TELETYPE - TG7B

I1FTS
De Vita Eugenia
via Roberto Bracco 68
00137 ROMA
TX - G222 (VFO minifase)
RX - AR88 RCA
ANT - Hy-Gain 14 AVQ più 80 m trap
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Kleinschmidt Mod. 98

I1RZX
Gerloni Salvatore
via Copernico 55
TX - HT32B
RX - Collins 390A - HRO500
ANT - 6 el. Hy-Gayn - 15AVQ
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7B - Siemens 37J - Olivetti T2

I1GFN
Govoni Franco
via Regnoli 12
40138 BOLOGNA
TX - Autocostruito
RX - BC342 e gruppo Geloso
ANT - W3DZZ
CONVERTER - Autocostruito TU5R6
TELETYPE - TG7

I1GIE
Gianfaldoni Enzo
via Malta 4
57026 ROSIGNANO SOLVAY
TX - Geloso 223 e lineare
RX - Drake 2B
ANT - TA33Jr
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7

I1GMF
Fauro Giuliano
via Matteotti 16
21022 AZZATE
TX - G/222 e autocostr. su 144
RX - G/215 e autocostr. su 144
ANT - Dipolo e 11 elementi
CONVERTER - TT/LF 88 I1GMF
TELETYPE - Olivetti T2 - TT7-FG - K.TT300

I1HD
Chiodi Rodolfo
via Crespellani 79
41100 MODENA
TX - Autocostruito
RX - HRO-5
ANT - Ground plane e dipolo
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7

I1HM
Cipriani Mario
via della Villa Demidoff 49
50127 FIRENZE
TX - 32S3 - HT32B - HT33B
RX - 75S3 - Collins 390A/URR
ANT - Morgain - TH4 - 19 el. su 144
CONVERTER - Mainline TT/L-2
TELETYPE - TG7B e Modello 19

I1HU
Bani Umberto
Bocche di Bonifacio 4
00056 LIDO DI ROMA
TX - HT46, autocostruito 2xHK257B - 300 W su 144
RX - SX146 - AR 88D
ANT - W3DZZ - 4x6 Yagi su 144
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - TG7 - TT7 - TT26

I1IF
Centamori Marcello
via Cacciatori delle Alpi 28
06100 PERUGIA
TX - HT32B - HT33B
RX - SX115
ANT - TA33
CONVERTER - GF30M
TELETYPE - Olivetti T2

I1II
Gallia Costantino
via Manzoni 7
MILANO
TX - TR4 e RT144
RX - Drake
ANT - Telrex 6 el. 15/20 m, Moregain 80
CONVERTER - QQ/LF58
TELETYPE - TG7B

I1JX
Vernucci Antonio
via R. Lanciani 30
00162 ROMA
TX - HT46, Sommerkamp FTDX 500 e lin.
RX - SX146 - Sommerkamp FTDX 500
ANT - TH3 Hy-Gain
CONVERTER - Autocostruito
TELETYPE - Olivetti T2BCN

I1KBT
Curci Antonio
via Milano ICE SNEI 2/22
80145 NAPOLI
TX - HT-32B - Autoc. 100 W RTTY
RX - SX111 - 75S3
ANT - Cubical 2 el., inverted V 40/80 m
CONVERTER - Autocostr. e CV31C/TRA
TELETYPE - T2CN - Mod. 15 e 19

I1KBL
Benedetti Leonardo
via G. Bruno 3
06030 Bastardo
TX - HT44
RX - SX117
ANT - ADR, 3 dipoli, e verticale
CONVERTER - TU5R6
TELETYPE - Olivetti T2

I1KFB
Amoretti Franco
Via R. Righetti 9/12
16146 GENOVA
TX - 34S3, 2x400Z trans., Collins 2 m
RX - 75S3, 51S-1 Collins e SB3A tr.
ANT - TH6-DX - 2BDQ e 11 el. Fracarro
CONVERTER - Mainline
TELETYPE - Kleinschmidt TT300

cq - rama ©

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta. Non deve essere inoltrata alcuna somma in denaro per consulenze: eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate e quindi concordate. ★

cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

novità nel campo della TV a colori presentate dalla G.I. Europe al salone dei componenti di Parigi

Tra i componenti per apparecchi televisivi a colori, esposti al Salone Internazionale dei Componenti di Parigi, hanno destato particolare interesse alcuni dispositivi della General Instrument Europe, che rivestono carattere di novità nel quadro della produzione di questa Società.
In particolare, la G.I. Europe ha ripresentato in versione perfezionata e ormai ampiamente collaudata, il moltiplicatore di tensione TVM 25. Il dispositivo prevede l'impiego di raddrizzatori al silicio di altissima affidabilità ed è in grado di moltiplicare la tensione fino a 25 kV. Le sue dimensioni sono all'incirca quelle di un comune pacchetto di sigarette, tali cioè da consentire anche notevoli vantaggi di ingombro rispetto alle valvole di regolazione, raddrizzatori EHV e di regolazione del fuoco che sostituisce.
Oltre al TVM 25, un altro nuovo componente della G.I. Europe consente un ulteriore balzo in avanti verso la completa transistorizzazione degli apparecchi TV a colore. Si tratta di un diodo, classificato con la sigla GA 5005C, che sostituisce e quindi permette di eliminare la valvola « damper », che com'è noto dissipa 12 W di calore ed era uno degli elementi che maggiormente contribuivano al surriscaldamento dei televisori a colori.
Va quindi ricordata la vasta serie di bobine per medie frequenze, sia del tipo IF video e IF suono, nonché per circuiti di crominanza, prodotte dalla General Instrument Europe in serie miniaturizzate e standard 14 x 14.
Per completare il quadro delle novità esposte al Salone dalla G.I. Europe nel campo della TV a colori non restano da citare che i condensatori elettrolitici e i gioghi di deflessione a 90° e 110°. Questi ultimi vengono costruiti in Portogallo in uno stabilimento capace di una produzione di due milioni di unità all'anno, sino ad ora esclusivamente assorbito dal mercato americano. Solo da qualche mese la Società ne ha iniziato la produzione anche per il mercato europeo.
I sistemi integrati di convergenza della G.I. Europe sono perfettamente intercambiabili con i più recenti dispositivi di tipo analogo esistenti sul mercato europeo e presentano rispetto a questi ultimi una maggior compattezza e grande facilità di montaggio in quanto forniti di fili di collegamento per la connessione diretta sul circuito stampato.
Un nuovo stabilimento della G.I. Europe a Malta ha iniziato in questi mesi la produzione europea dei condensatori elettrolitici multipli sino a quattro sezioni, realizzati sia per circuiti stampati che per cablaggio normale.
Questi condensatori possono avere differenti valori di tensione a seconda delle richieste degli utilizzatori sino ad un valore massimo di 500 V. La temperatura ambiente in cui possono operare può variare da —20 °C a +85 °C.
Ogni dispositivo è provvisto di valvole di sicurezza in conformità alle norme I.E.C., EIA e DIN.

Il laboratorio radio-TV della General Instrument Europe a Giugliano (Napoli) ha messo a punto vari componenti per TV a colori e in bianco e nero che rappresentano un notevole passo avanti verso la completa transistorizzazione degli apparecchi. Nella foto un ingegnere esegue alcune prove di verifica sul « Damper color » GA 5005 C.

ENAIP

Alla recente Fiera dei radioamatori di Pordenone era presente anche un gruppo dell'ENAIP di Trieste che, come a molti noto, svolge la sua attività attraverso corsi di qualificazione per la formazione professionale dei lavoratori (radio-TV, elettronici, elettrauto, motoristi auto, elettricisti).
L'inizio dell'attività dell'ENAIP è il 1° ottobre; le iscrizioni si ricevono presso la segreteria del Centro: via dell'Istria 57, 34137 TRIESTE, telefono 96.194 (ore 9-12, 16-18).
A Pordenone l'ENAIP ha esposto un TVC Geloso, un impianto TV a circuito chiuso dotato di telecamera, videotape e due monitor.

Preludio.

alta fedeltà stereofonia

a cura di **Antonio Tagliavini**
piazza del Baraccano 5
40124 BOLOGNA

Anche questa puntata è dedicata interamente alle risposte ai lettori: le lettere sono numerose e devo dire che faccio una certa fatica a smaltirle. Molte sono poi le domande di interesse generale, a cui ho piacere di rispondere su queste pagine, perché mi offrono lo spunto di trattare argomenti su cui le idee mi accorgo che in genere non sono abbastanza chiare. E direi che questa forma di informazione sia senz'altro preferibile a quella di trattare ciascun argomento sotto forma monografica, dedicando cioè a ciascun argomento un'intera puntata, prima di tutto perché così credo che la lettura sia più varia e meno pesante, in secondo luogo perché sono forse le notizie spicciole quelle che rimangono più in mente.
Come sempre vi sarò grato se, assieme alle vostre domande, mi scriverete il vostro parere in merito, in modo da portare queste pagine al miglior indice di gradimento da parte vostra.

* * *

PROBLEMI DI REGISTRAZIONE

Sono un appassionato di registrazione di dischi direttamente dal giradischi.
Dispongo per tale motivo di un piatto DUAL 410 e di due registratori uno SHARP RD-504 e di un AIWA TP-739.
Entrambi hanno una discreta risposta di frequenza e anche la qualità del piatto è discreta. Nonostante ciò le registrazioni non vengono mai bene; per dire la verità quelle fatte con lo SHARP sono discrete mentre quelle fatte con l'AIWA presentano notevole distorsione o volume troppo basso.
Vorrei ora porle qualche domanda riguardante l'AIWA, tenendo presente che io registro dalla presa ausiliaria dato che la sensibilità del complesso, usando l'ingresso del microfono, è altissima e il volume controllato automaticamente.
Ho provato l'equalizzatore pubblicato sul numero 1/70 di CQ ma esso non ha fatto altro che diminuire la quantità di segnale in arrivo all'ingresso dell'apparato, pertanto ritengo che la soluzione del mio problema sia nell'impiego di un PREAMPLIFICATORE-EQUALIZZATORE dotato di controlli per il volume, alti e bassi.
Potrebbe lei consigliarmi uno schema adatto capace di fornire in uscita più di un volt?
Pensa che si potrebbe adottare il preamplificatore PE2 della Vecchietti?

Vincenzo Di Lecce
via Andrea da Bari, 77
70121 BARI

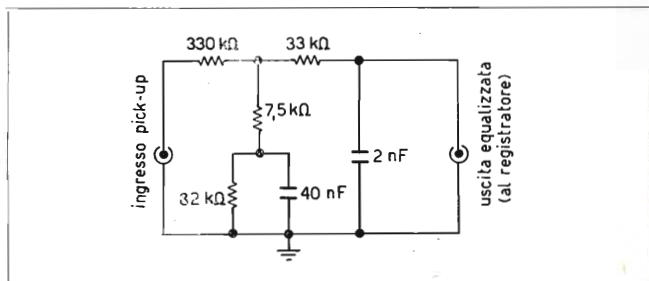
Anche per lei vale quanto consigliato al signor Carta sul n. 5/70. Naturalmente come preamplificatore-equalizzatore può essere usato il **Vecchietti PE2** che, tra l'altro, ha anche i controlli di tono.

EQUALIZZATORE

Con molto interesse ho letto il suo articolo sul n. 1/1970 della Rivista, ed ho già provato il circuito dell'equalizzatore, pubblicato a pagina 98 per incidere dal giradischi dischi a 45 e a 33 giri su nastro a cassetta con un registratore Philips EL 3302/G. L'incisione è sì venuta più proporzionale, però i toni alti mi sono usciti troppo deboli. E' forse necessario ritoccare in qualche modo il circuito dell'equalizzatore?
Potrebbe consigliarmi su come è possibile avere i toni alti più forti, senza per questo cambiare o abbassare i bassi? Molto grato, la saluto assieme a tutta la redazione e ai lettori

Jòzef Mrowiec
Katowice - Zaleze
ul. Aniola, 4

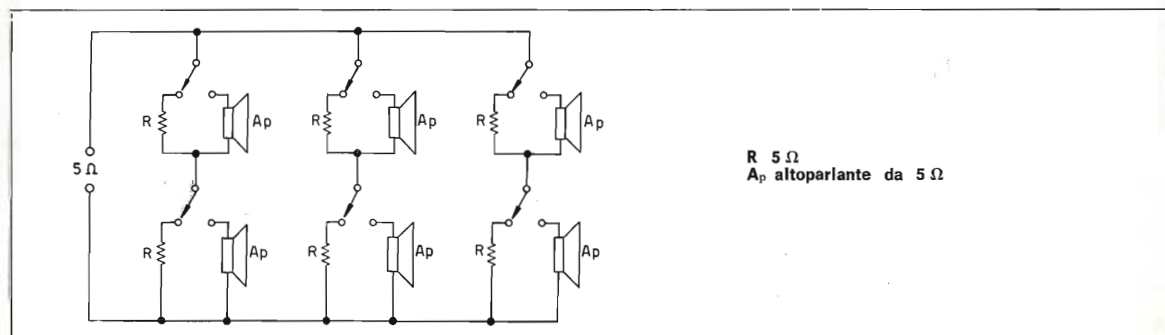
L'equalizzatore in questione, è come si vede dallo schema, composto da due sezioni: la prima provvede all'enfasi delle frequenze basse, la seconda alla deenfasi delle acute.
L'equalizzatore segue la curva di incisione RIAA; se comunque le interessa una minore attenuazione degli acuti, non dovrà far altro che modificare i valori della seconda sezione, cioè della resistenza da 33 kΩ e del condensatore da 2 nF, in particolare diminuire il valore di quest'ultimo.

* * *

ALTOPARLANTI SUSSIDIARI

Spett. Redazione,

scrivo la presente sperando di avere un aiuto nel risolvere il seguente problema.
Ho intenzione di installare in ogni stanza del mio appartamento un altoparlante (escludibile) per un totale di 6, collegandoli tutti ad un amplificatore di potenza (carico 5 ohm), il quale amplifica il segnale di un tuner per filodiffusione. Ora il problema sorge quando si vuole inserire o disinserire un altoparlante (o più altoparlanti) tramite un interruttore. Come fare perché il carico non vari, danneggiando l'amplificatore? In attesa di una pronta risposta ringrazio e saluto.

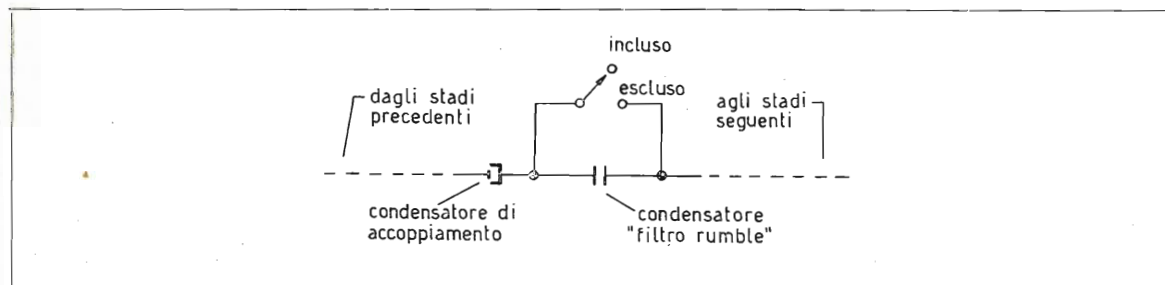
Giuseppe Bove
via Consalvo 140/B
80126 NAPOLI

Riguardo al problema da Lei posto, Le consiglio la disposizione circuitale allegata, che consente di caricare l'amplificatore su di una impedenza pressocché costante, indipendentemente dal numero di altoparlanti inseriti.
Poiché a questo mondo tutto si paga, ad ogni altoparlante non può giungere più di 1/6 della potenza erogata dall'amplificatore, venendo la rimanente assorbita o dagli altri altoparlanti o dalle resistenze che li sostituiscono.
Pertanto la dissipazione delle resistenze deve essere 1/6 della potenza massima di uscita dell'amplificatore.

Gavotte u. Rondo.

FILTRO RUMBLE

Segue spesso la sua rubrica, e vorrei chiederle un piacere.
Ho un ricevitore FM americano che, tra gli altri controlli di tono ha anche i « bassi rimbombanti ». Mi sono costruito poco tempo fa un amplificatore a transistori da 10 W, e desidero inserire anche in questo il suddetto controllo.
Avevo trovato su una rivista un filtro, appunto per i bassi rimbombanti, da applicare tra gli amplificatori e gli altoparlanti, ma purtroppo ora non lo trovo più.
Lo stadio di potenza del mio amplificatore è preso da uno schema Philips, con 5 Ω di uscita. Con mille ringraziamenti.

Luciano Paramithiotti
via Mazzarello 30/5
10142 TORINO

Penso che con il termine « filtro per i bassi rimbombanti » lei abbia voluto tradurre « rumble filter ».
In tal caso la risposta è abbastanza semplice. Il filtro di *rumble* serve per limitare la risposta dell'amplificatore all'estremo basso della gamma (in genere sotto i 50 o i 100 Hz) in modo da evitare che i disturbi prodotti dalla piastra giradischi, in particolare dal braccio fonorivelatore, che cadono proprio in questa gamma di frequenze, vengano riprodotti dagli altoparlanti e disturbino l'ascolto. Questo è particolarmente importante quando, per una qualsiasi ragione, si effettui l'ascolto con una certa esaltazione delle frequenze basse. Inserendo il filtro le frequenze basse si possono ancora esaltare, ma le bassissime, cui appartiene appunto il « rumble » prodotto dal giradischi, vengono egualmente tagliate.
Per inserire un efficace filtro di « rumble » in un amplificatore non è necessario complicare le cose ed andare a pensare a filtri interposti tra uscita ed altoparlanti (che tra l'altro sarebbero costosi da realizzare e comporterebbero sempre una certa perdita di inserzione). L'amplificatore stesso infatti, proprio per il modo in cui i suoi stadi sono accoppiati, e cioè a resistenza-capacità, si comporta già come un filtro passa-alto. Per determinarne la frequenza di taglio all'estremo basso, basta dimensionarne opportunamente i condensatori di accoppiamento.

Quindi, per realizzare un efficace filtro di « rumble » basta che lei inserisca, in serie a uno dei condensatori di accoppiamento (possibilmente verso la fine della preamplificazione, in modo da evitare di raccogliere ronzio) un altro condensatore, di capacità notevolmente minore. Se l'accoppiamento è di, poniamo, 50 μF, provi con un condensatore da 10 o 5, o anche 0,5 μF, sino a che non otterrà la caratteristica di taglio più gradita. Naturalmente un interruttore che possa cortocircuitare il condensatore aggiuntivo le permetterà di disinserire il « filtro rumble ». Semplice, vero?

BASS-REFLEX CON DUE WOOFERS E « LINEE DI SUONO »

Ho trovato molto interessante l'articolo sui mobili bass-reflex, ma mi sono sorti alcuni dubbi, che lei potrà dissipare. Nel calcolo dei bass-reflex, si è sempre prospettato l'uso di un solo woofer, ma a volte, come nel caso di amplificatori per chitarra o per organo o basso, in cui si usano forti potenze, la messa in opera di due woofer accoppiati da tweeter penso che vada meglio sia per la dissipazione e poi per « la tasca ». Ora veniamo al dunque: come si fa a calcolare un mobile con due woofer di identiche caratteristiche?
Nel caso di mobili per basso od organo o per forti potenze quale soluzione adottare: un bass reflex o un baffle infinito? Volendo calcolare una linea di suono con due o più altoparlanti per un impianto di amplificazione (e ci ricolleghiamo al discorso di prima) vorrei che mi sia chiarito come poter calcolare i suddetti mobili e quale soluzione adottare fra le due.
Altro quesito e poi basta: tutti i filtri crossover pubblicati sulle varie riviste mancavano di un dato che io penso molto importante: la potenza. In tutti gli articoli che ho letto potrebbe spiegarmi perché non se ne parla mai? Eppure volendo comprare uno in commercio fra i dati c'è anche la potenza.

Ciro Riccardi
viale Margherita, 41
80147 NAPOLI - PONTICELLI

Una soluzione spesso abbastanza semplicisticamente adottata in passato era quella di dimensionare il volume interno della cassa come se si dovesse impiegare un unico altoparlante con frequenza di risonanza metà di quella di ciascuno dei due altoparlanti da impiegare come woofers. Indipendentemente dalla correttezza o meno del procedimento, direi che, comunque, nel caso di voler montare entro una stessa cassa acustica più altoparlanti del medesimo tipo, la soluzione più consigliabile sia quella di realizzare una cassa completamente chiusa.
Piccole e inevitabili differenze nella frequenza di risonanza degli altoparlanti impiegati possono infatti portare a irregolarità nella risposta alle basse frequenze. Non dobbiamo infatti dimenticare che il sistema « bass-reflex » viene oggi sostanzialmente adottato solo nella versione « tube vented », cioè di cassa con condotto, con la precisa funzione di regolarizzare la risposta del woofer nell'intorno della sua frequenza di risonanza, e non, come invece era alle origini, per enfatizzare la parte bassa dello spettro acustico, ciò che comporta in genere una scadente risposta ai transitori e un notevole effetto di rimbombo, e quindi di confusione delle basse frequenze. Per tale motivo infatti oggi si tende a limitare molto l'irradiazione dell'apertura, adottando piccole sezioni di bocca, condotti relativamente lunghi e talvolta anche resistenze acustiche.
Si capisce dunque che, in una tale prospettiva, la realizzazione di una cassa risonante con due altoparlanti può presentare, almeno in linea di principio, qualche incognita.
Nel suo caso però, non trattandosi di un sistema di **riproduzione,** in cui è essenziale la fedeltà del suono all'originale, e quindi la risposta in frequenza e la risposta ai transitori devono essere particolarmente curate, ma di un sistema di amplificazione per strumenti elettronici, che quindi **crea** di per sé la musica con caratteristiche e fisionomie sue proprie, può essere egualmente conveniente adottare la soluzione bass-reflex che, a parità di altoparlanti impiegati e con ingombri minori di quelli di un analogo sistema completamente chiuso, consente senza dubbio una efficienza (rapporto tra potenza acustica erogata e potenza elettrica fornita) e una estensione della risposta alle basse frequenze nettamente maggiori.
Quanto al secondo quesito, la potenza di lavoro di un filtro crossover entra unicamente nel progetto per quanto riguarda il dimensionamento dei condensatori. Infatti, se **P** è la potenza massima che si ha all'ingresso in regime sinusoidale, **R** è il valore dell'impedenza di carico (che considereremmo puramente resistiva), la massima tensione di ingresso V_M si ricava dalla legge di Joule:

$$P = \frac{V^2_{eff}}{R} = \frac{V^2_M}{2R} \qquad \text{da cui} \qquad V_M = \sqrt{2RP}$$

Ad esempio, con $R' = 8$ e $P = 50\,W$, $V_M = \sqrt{800} \cong 28\,V$.
Naturalmente poiché l'impedenza di carico, oltre a non essere mai completamente resistiva, non ha modulo costante ma può (ad esempio in prossimità della frequenza di risonanza di un altoparlante) salire anche considerevolmente rispetto al proprio valore nominale, sarà opportuno tenere un certo margine di sicurezza; ad esempio, nel caso fatto, adottare per i condensatori una tensione di lavoro di 50 V.
Salendo notevolmente con la potenza e con la frequenza e usando condensatori elettrolitici, bipolarizzati oppure normali, collegati in serie-opposizione, può diventare importante la potenza in essi dissipata per perdite dielettriche, con conseguente riscaldamento e possibilità di avaria. Pertanto è sempre buona norma, per questo e per altri fenomeni (induttanza parassita notevole, incostanza del valore della capacità nel tempo, tolleranze troppo elevate) che i condensatori elettrolitici presentano, cercare di usare sempre, nei filtri crossover, condensatori a carta.
Quanto alle induttanze poiché, per le stesse esigenze del filtro, devono sempre essere realizzate in modo da presentare una resistenza serie bassissima, la potenza in esse dissipata è sempre piccola, e non vi sono quindi quasi mai problemi di riscaldamento e quindi di isolamento.

* * *

Molti lettori, come ad esempio il signor **Davide Pompeo** di Napoli, mi scrivono per chiedermi consiglio su come ovviare a inconvenienti e guasti capitati in questa o quella apparecchiatura. Non per scortesia, ma mi è veramente impossibile diagnosticare a distanza le cause, per alcune delle quali già è compito difficile farlo in un laboratorio ben attrezzato. Il mio consiglio è appunto quello di rivolgersi a un **competente** laboratorio di riparazioni.

FILTRI ANTIFRUSCIO

Credo di avere un problema di alta fedeltà raramente considerato dagli appassionati, e che forse ha una soluzione semplice: solitamente ci si preoccupa dei fatidici 20-20.000 hertz, delle testine, dei diffusori ecc. presupponendo di avere sempre degli ottimi dischi Hi-Fi da ascoltare.
Ci si dimentica che chi ha una grossa raccolta di long-playing un po' consumati dall'uso, è costretto a subire nel campo di frequenze suddette anche quella pressochè fissa FRUSCIO. Come si rimedia normalmente? A meno di costosi amplificatori anti-SCRATCH, anti-RUMBLE ecc. si agisce sul comando di tono, cioè si attenuano o sopprimono TUTTE LE FREQUENZE SUPERIORI a quelle di fruscio.
Vengo al dunque: è possibile progettare e costruire un semplice filtro « PASSA BANDA MENO UNO », se così si può chiamare, da interporre fra preamplificatore e finale che arresti solo la frequenza in questione?
Nel mio caso specifico io porrei tale filtro all'entrata di un registratore Hi-Fi sul quale incido i dischi che ho in prestito e quasi sempre tali dischi hanno un fruscio insopportabile.
RingraziandoLa per la cortese attenzione, attendo il Suo responso.

Cordialmente

Oreste Sempio
via Orbetello, 2
20123 MILANO

Le cose, purtroppo, non stanno come dice lei.
Il fruscìo prodotto dai dischi è un fenomeno di origine aleatoria. E' prodotto infatti dalle irregolarità, congenite (prevalentemente granulosità della pasta) e acquisite (dovute alle deformazioni del solco causate dalla puntina di lettura).
E come tutti i fenomeni di origine aleatoria esso ha una **distribuzione spettrale continua,** vale a dire che non è composto da una o più frequenze, nel qual caso lei sentirebbe uno o più **fischi** e non un **soffio,** ma da una infinità di frequenze.
La distribuzione spettrale, che dipende e dalle caratteristiche del disco e dalla curva di equalizzazione (che è studiata proprio anche per rendere minimi gli effetti del fruscìo) non è costante e aumenta all'aumentare della frequenza.
Pertanto l'unica maniera di attenuare il rumore da fruscìo è quella di inserire un filtro che, con legge di attenuazione analoga a quella dell'aumento della densità spettrale del rumore, attenui la porzione superiore dello spettro acustico, ove, come abbiamo detto, il rumore da fruscìo è prevalentemente localizzato.
E' inevitabile quindi, col fruscio, attenuare anche le frequenze comprese nella parte alta dello spettro. Di qui la necessità di usare, quando il fruscio apporti un disturbo realmente rilevante, un filtro di **scratch.** Si tratta in sostanza di un filtro passa basso; ma quali caratteristiche adottare per tale filtro? E' importante infatti giocare sul punto di attacco e sulla pendenza di attenuazione, per ottenere il miglior compromesso fra « recupero » delle frequenze elevate ed eliminazione del fruscio. I preamplificatori di maggior pregio prevedono per questo scopo un filtro a pendenza e frequenza di taglio variabili, in modo da poterne adattare le caratteristiche praticamente ad ogni tipo di disco.
Per il ricupero e il riversamento su nuove matrici di vecchie incisioni di particolare valore storico o artistico, è possibile eseguire un'analisi sulla distribuzione spettrale del rumore, e, in base a questa, determinare le caratteristiche ottimali del filtro da impiegare. Un sistema di questo genere è però solo alla portata delle grandi case discografiche, che dispongono in genere di sistemi di filtri molto complessi, che permettono, agendo ciascuno su una ristretta porzione dello spettro acustico, di ottenere a piacimento praticamente ogni possibile tipo di risposta in frequenza. Se questo discorso non le è molto chiaro, le consiglio di dare una occhiata alla puntata dedicata all'analisi di Fourier, sul n. 10/'69 alle pagine 924 e seguenti.
Piuttosto, mi sorge un dubbio: nel fare le sue registrazioni, **è sicuro di prelevare il segnale in un punto in cui è già equalizzato?** Mi pare infatti molto strano che **tutti** i dischi che le prestano siano tanto rovinati! Per questo argomento, veda le ultime puntate della rubrica, in cui si è già discusso ampiamente del problema.

* * *

ALTOPARLANTI UNIVERSITY E CELESTION

Sono un affezionato lettore, mi congratulo per l'ottimo andamento della rivista e vi esorto (qual egoista che sono!!!) ad aumentare le trattazioni di argomenti riguardanti impianti di amplificazione ecc. ecc.!
Avendo progettato alcuni impianti di amplificazione con altoparlanti University e Celestion ho avuto l'amara sorpresa di non trovare più tali modelli di altoparlanti sul nuovo catalogo G.B.C.
Vi pregherei pertanto informarmi dove posso reperire tali altoparlanti.
Ringraziando saluto cordialmente

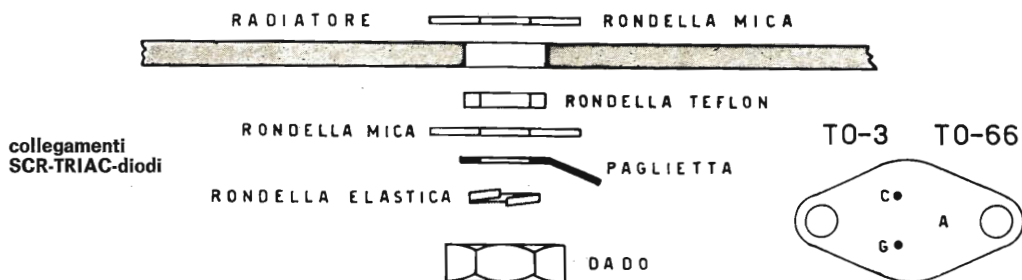
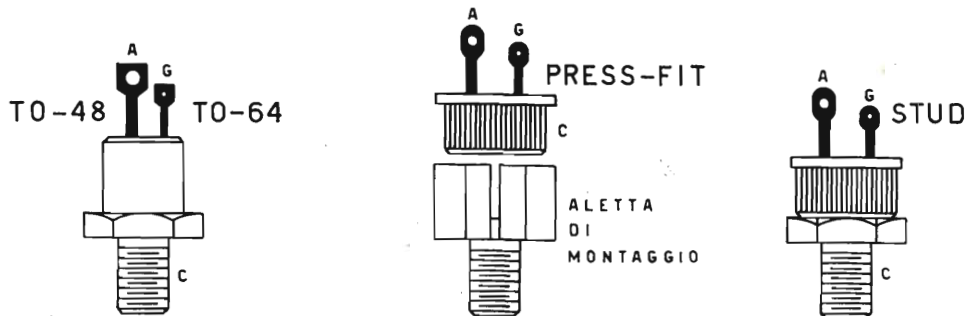
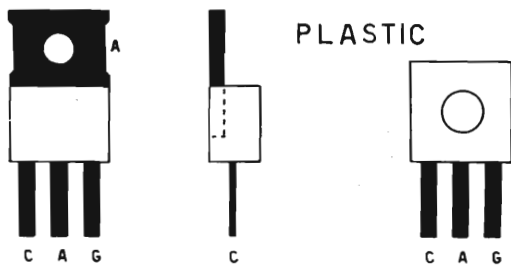
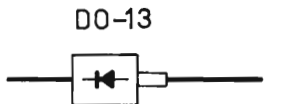
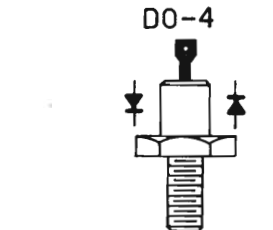
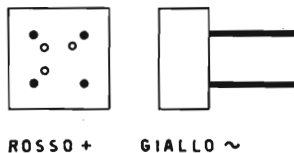
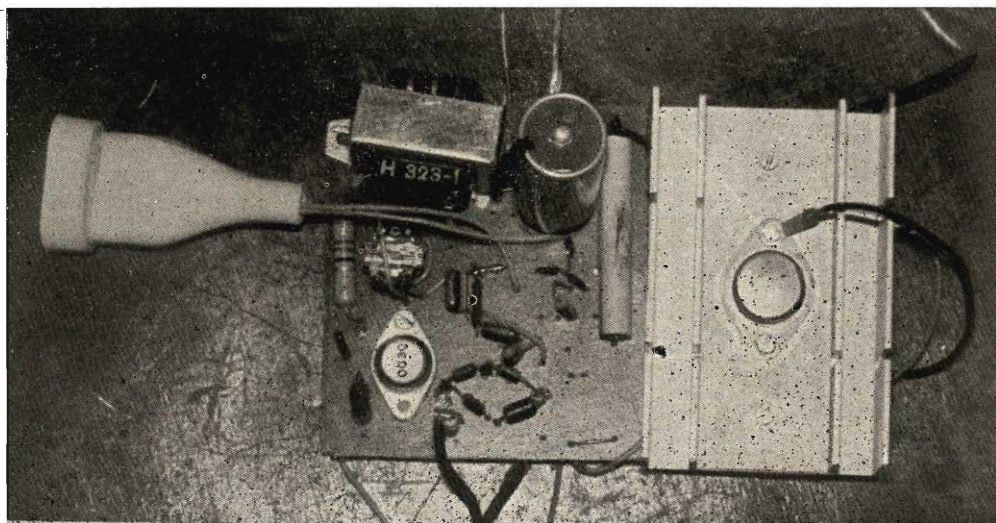
Giuseppe Bertagnolli
via Pedrotti, 16
38100 TRENTO

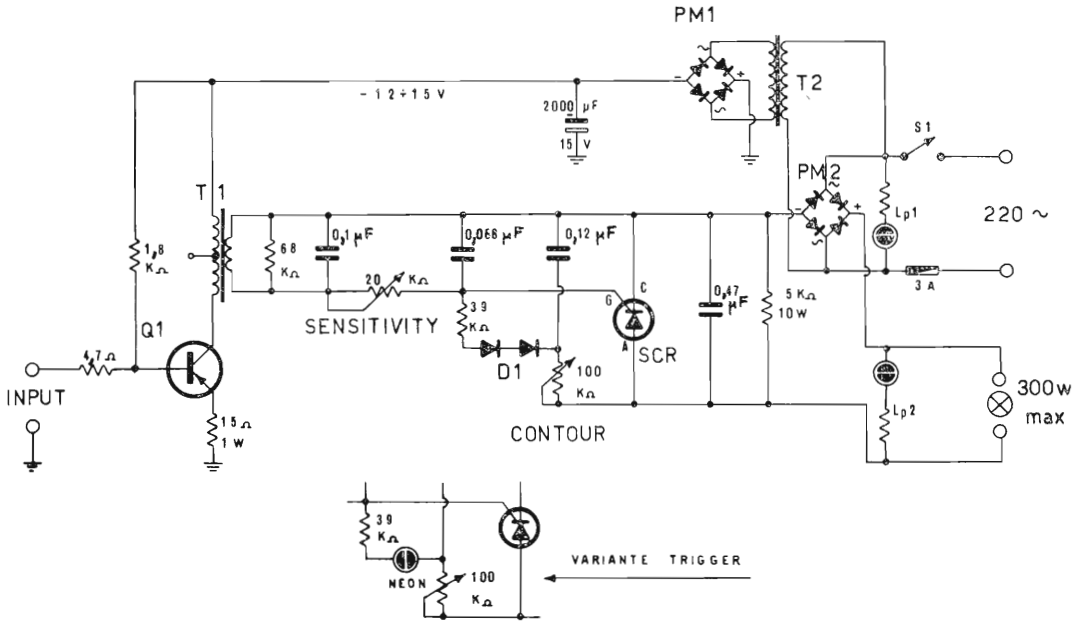
Gli altoparlanti **University** sono distribuiti negli Stati Uniti anche dalla Lafayette; può quindi sentire da **Marcucci,** via f.lli Bronzetti 37, 20129 Milano, che la rappresenta **per** l'Italia. Per gli altoparlanti **Celestion** direi che la cosa migliore sia quella di scrivere alla Casa costruttrice, per sapere quale sia il nuovo rappresentante per l'Italia. L'indirizzo è: Celestion ltd., Ferry Works, Thames Ditton, Surrey, England.

☐

Psichedelizzate la vostra musica

una realizzazione del **geom. R. Colombino**
descritta da **G. Koch**

Partendo dal discorso: « io lo faccio meglio di te », eccovi il ritmatore di luci psichedeliche dell'amico Colombino destinato ad allietare le vostre serate, a risollevare le sorti di una festa caduta nella noia delle cose uguali che si ripetono sempre nello stesso modo, a far preferire la vostra orchestrina perché meglio attrezzata, o infine destinato a farvi guadagnare qualcosa con un hobby a buon conto mal visto in famiglia per via delle somme che assorbe, nel caso che riusciste a piazzarne qualcuno presso il « Piper » locale.
Premetto che questa volta siamo partiti col concetto di presentare un qualcosa che si potesse realizzare anche con gli avanzi del cassetto, quindi niente disegni di circuiti stampati, di forature di pannelli, di disposizioni di componenti che obbligherebbero ad acquistare daccapo tutti i pezzi e impallidire quando ci comunicano che il SCR scelto costa 25.000... Perciò solo la descrizione di uno schema flessibilissimo capace di funzionare anche con residuati IBM, Olivetti e via di seguito (sempre che il bancarellaro non sia imparentato con gente di passaggio). Diamo ora un'occhiata veloce al circuito per accontentare sia il tecnocrate, sia quello mal disposto verso le cose complesse, mentre al solito scettico consiglio spassionatamente di cambiare mestiere e curarsi con forti dosi di Buddismo, che, portando alla contemplazione e al raccoglimento, insegna a far scaturire un risultato dalla somma di due o più cose ovvie (eccezioni a parte).
Passando al circuito vero e proprio è bene ricordare il funzionamento del SCR che altro non è che un interruttore elettronico capace di inserire un dispositivo qualora si applichi un'appropriata tensione al « gate » o **porta.**
In pratica il SCR si innesca ogni qualvolta sia presente un impulso positivo sul gate, mentre si disinnesca in due soli: qualora la tensione di controllo cessi o cambi di polarità (corrente alternata o continua pulsante) o qualora si stacchi il carico (caso della c.c.); in più può funzionare a frequenze operative di diversi kilocicli.
In c.c. il SCR si comporta come un interruttore, cioè accende e spegne, mentre in corrente alternata o pulsante diventa sensibile all'angolazione della fase applicata, cioè può essere innescato sia all'inizio del semiperiodo, a metà, sia a tre quarti realizzando un ottimo controllo di potenza che si traduce in più o meno luce nel caso di lampade.
Questo in linea di massima è il concetto su cui si basa il circuito, in pratica abbiamo un SCR, un rettificatore a ponte (PM2) che trasforma la corrente alternata in pulsante per evitare che durante le semionde negative in cui il SCR non conduce, le lampade alimentate a mezza fase dimezzino la loro luce, un diodo di innesco o di « firing » (D_1) destinato a scaricare nel gate gli impulsi positivi di comando, e un circuito di comando costituito dal transistor Q_1, dal trasformatore di isolamento T_1 e dal potenziometro di sensibilità.
Durante il funzionamento il potenziometro di contour o di sfondo, regola il punto di innesco del SCR, ovvero stabilisce il valore minimo di luce emessa dalle lampade, che può essere anche nulla; successivamente applicando un segnale di bassa frequenza in ingresso e regolando opportunamente il potenziometro di sensibilità per adattare il circuito al livello di potenza disponibile, non si farà altro che anticipare l'angolo di innesco precedentemente fissato, col risultato di ottenere un lampo tanto più intenso, tanto più l'impulso di comando si trova a coincidere con l'inizio della semionda positiva.

Giga.
sempre staccato
A
G
TO-48
TO-64
C
PRESS-FIT
ALETTA
DI
MONTAGGIO
STUD
RADIATORE
RONDELLA MICA
RONDELLA TEFLON
RONDELLA MICA
PAGLIETTA
RONDELLA ELASTICA
DADO
collegamenti
SCR-TRIAC-diodi
TO-3 TO-66
TO-5
CON RADIATORE
⊗ FORI DI FISSAGGIO
ALETTE DI FISSAGGIO
PLASTIC
C A G
DO-1
DO-7
TO-5
DO-13
DO-4
RADIATORE A STELLA
PONTE WPL04 GIE
ROSSO +
GIALLO ~
MONTAGGIO COME
PER TO-48

Il resistore da 5 kΩ 10 W a filo evita l'eccessivo innalzarsi della tensione durante i periodi di non conduzione.
I resistori e i condensatori hanno il compito di formare le necessarie reti di sfasamento per il comando del SCR, mentre il transistor Q_1 svolge il compito di separare il circuito dall'altoparlante e di amplificare in corrente gli impulsi da fornire al gate, mentre T_1 ha il compito di isolare l'ingresso dal circuito di controllo che lavorando a tensione di rete risulta alquanto pericoloso; il circuito composto da T_2, dal ponte PM1 e dall'elettrolitico da 2000 μF ha l'unico compito di alimentare a bassa tensione il transistor Q_1.
Il fusibile in ingresso rete serve a proteggere il circuito in caso di corti o extra-assorbimenti, cioè se il circuito è regolato per 300 W e gli applicate 1 kW, il fusibile fonde e salva il SCR dalla perforazione.
Le due lampade al neon hanno la sola funzione di spie, quella in ingresso rete indica che l'apparecchio è acceso, mentre quella in parallelo al carico (L_{p2}) che è bene sia un modello più grande e possibilmente di forma diversa (magari quadrata o rettangolare) da L_{p1}, indica con il suo lampeggio il perfetto funzionamento dell'apparecchio.
Per il materiale necessario vi rimando all'elenco componenti che contiene tutti i dati necessari e le possibili sostituzioni, mentre per il montaggio vi rimando innanzitutto alla tavola dei collegamenti agli SCR, ai TRIAC e ai diodi, qui a fianco, che dovrete rispettare scrupolosamente.

Circa gli SCR e i TRIAC occorre sempre considerare che dissipano calore e che vanno di conseguenza montati su un dissipatore, che può essere sia di quelli alettati, sia un pezzo di profilato d'alluminio a U, sia un semplice pezzo di lamiera d'alluminio spessa 3÷4 mm; altro fattore da non trascurare per nessun motivo, pena scosse continue, è dato dalle parti metalliche del SCR, tutte sotto tensione di rete, quindi tali dispositivi vanno montati isolati dal radiatore e isolando anche questo per doppia sicurezza.
Vediamo ora qualche esempio di montaggio pratico: iniziando dai tipi « a bullone » TO-48 e TO-64 che corrispondono meccanicamente ai contenitori per diodi DO-4 e DO-5, osserviamo che per essere montati isolati su un radiatore occorrono due rondelle di mica il cui foro centrale deve corrispondere al diametro della filettatura e una rondella di teflon avente la funzione di distanziatrice e che va inserita dentro il foro praticato nel radiatore, onde evitare contatti in caso di spostamento del diodo, oltre a una paglietta per collegamento, a una rondella elastica o grower e al dado in dotazione; per il tipo Stud valgono le stesse indicazioni, mentre per il Press-Fit occorre

interporre l'apposita aletta di montaggio reperibile da Fantini; per il tipo in TO-3 o in TO-66 occorreranno i normali accessori forniti per questi contenitori, cioè rondella isolante, due isolatori passanti in plastica o meglio in teflon, due viti con dado e la paglietta di collegamento.
Oltre i modelli visti ci sono ora nuove versioni più economiche e più semplici, come il tipo in plastica, che si monta semplicemente infilando una vite attraverso il foro e interponendo tra SCR e radiatore la rondella di mica a corredo; alcuni tipi hanno la piastra di collegamento completamente metallica, fate attenzione perché essa è collegata all'anodo, quindi il montaggio di questi dispositivi richiede anche un isolatore di teflon da montare sopra il foro di montaggio in modo da isolare la vite di montaggio.
Per i tipi in TO-5 sarà sufficiente un radiatore a stella per transistor, scelto tra i più grandi disponibili e da inserire a pressione sul contenitore; tenete però presente che con questa combinazione è bene non superare i 250 W onde evitare pericolosi surriscaldamenti; la RCA infine mette a disposizione la versione con radiatore o con flangia incorporata dei due tipi TO-66 e TO-5; la figura illustra quest'ultima, che possiede due metodi di fissaggio: o si usufruisce delle alette di torsione, oppure si inseriscono due viti o due rivetti negli appositi fori, è utile ricordare che queste versioni sono l'ideale per l'impiego in circuiti stampati.
Ricordarsi sempre di ungere diodi e rondelle isolanti con grasso ai siliconi tipo Electrolube 2G-X o similare.
La foto del prototipo chiarisce ogni dubbio circa la soluzione della disposizione dei componenti, che possono essere montati sia su un circuito stampato, sia su una basetta forata.
I potenziometri è bene che siano del tipo a filo, i condensatori devono avere una tensione di lavoro di almeno 400 V, e il resistore da 5 kΩ 10 W sarà bene montarlo in posizione tale da favorirne il raffreddamento. Circa il diodo D_1, originariamente furono impiegati tre diodi recuperati dalle solite schede e collegati in serie; eventualmente se ne può usare uno solo come diversi messi in serie, fino a raggiungere un perfetto e costante innesco del SCR.
Il trasformatore d'alimentazione T_2 dovrà erogare una tensione secondaria di 12 V con almeno 100 mA, il raddrizzatore a ponte che potrà anche essere al selenio, come pure formato da 4 diodi, dovrà sopportare sia la tensione, sia la corrente richiesta.
Il transistor Q_1 potrà essere qualsiasi tipo di potenza o di media potenza, nel prototipo è stato usato un OC30.
Il trasformatore T_1 è un trasformatore d'uscita per push-pull di OC72, OC74, AC128 ecc., eventualmente potrà rendersi necessaria la regolazione della resistenza d'emettitore da 15 Ω.
Una variante del sistema d'innesco è costituita dall'impiegare una comune ampolla al neon al posto del diodo trigger: badate bene che la lampada non sia di quelle con resistenza incorporata che in questo caso va tolta.
Una semplificazione del montaggio è possibile impiegando un TRIAC al posto del SCR; in questo modo, dato che il triac commuta in c.a., si evita la necessità del ponte raddrizzatore PM2 e del resistore di carico, semplificando ulteriormente il circuito.
Da notare che il triac richiede per l'innesco l'uso di un diodo DIAC capace di commutare in c.a., oppure la solita lampadina al neon.
Come impiego pratico, dato che questo sistema è monocanale, si può ricorrere sia all'artificio di collegare in parallelo lampade colorate aventi potenza diversa, sia impiegando due circuiti uguali, ma regolati su sensibilità diverse, in questo caso basterà aggiungere il secondo circuito composto da un altro SCR o da un altro TRIAC, collegando il trasformatore in parallelo a T_1, eventualmente regolando il resistore da 15 Ω; il trasformatore d'alimentazione e il circuito d'ingresso e di Q_1 resteranno invariati.
Per avere infine la possibilità di avere tre o più canali completamente separati sul tipo dei psichedelici commerciali, si potrà senz'altro impiegare un cross-over il cui ingresso andrà all'uscita dell'amplificatore e le cui uscite andranno oltre che a un resistore di carico da 8 Ω se il cross-over è previsto per 8 Ω e da 4 se previsto per carico di 4 Ω; ciascuna uscita del cross-over comanderà altrettanti ritmatori psichedelici uguali, in questo caso occorrera adeguare sia il trasformatore T_2 sia il ponte PM1 al maggior carico dato dai moduli aggiuntivi (~ 100 mA per modulo).

L_{p1}	lampada spia al neon per tensione di rete
L_{p2}	lampada spia al neon per tensione di rete di grosse dimensioni e di colore diverso da L_{p1}
T_1	trasformatore d'uscita per p.p. di OC72/74 tipo GBC HT/2150-00 o similari
T_2	trasformatore d'alimentazione 220/12 V, tipo GBC HT/3560-00 o similare
1	portafusibile con fusibile da 2 o 3 A a seconda del carico
S_1	interruttore rete da 250 V 4 A a pallino o a leva
1	potenziometro a filo o grafite da 20 kΩ, lin. (sensitivity)
1	potenziometro a filo o grafite da 100 kΩ, lin. (contour)
2	manopole a indice per i potenziometri
1	presa rete da pannello da 6 A Ticino, Veto etc.
1	presa coassiale o jack per l'ingresso
1	elettrolitico da 2000 μF 15 V_L
1	condensatore 0,1 μF 400 V_L carta o mylar
1	condensatore 0,12 μF 400 V_L carta o mylar
1	condensatore 0,068 μF 400 V_L carta o mylar
1	condensatore 0,47 μF 400 V_L carta o mylar
1	resistore 4,7 Ω ½ W
1	resistore 15 Ω ½ W
1	resistore 1,8 kΩ ½ W
1	resistore 10 kΩ 5 W a filo
1	resistore 68 kΩ ½ W

D_1 sono diodi qualsiasi per commutazione messi in serie

L_{neon} lampada al neon con innesco a 50÷70 V, NE-2 G.E. o similari

Q_1	transistor di potenza tipo OC30, AD139, ASZ15, AD162, 2N456, 2N554 etc.; in caso di transistor NPN occorre invertire la polarità del raddrizzatore PM1 e dell'elettrolitico da 2000 μF
PM1	ponte da 30 V_{piv} 100 mA, B30C100 al selenio, oppure 4 diodi 1N3754 RCA, F100 GIE, BY127 Philips etc.
PM2	ponte da 400 V_{piv} 1,5÷2 A tipo WPL 04 General Instruments Europe, 1B20K40 Texas Instruments, oppure 4 diodi 1,5÷2 A 400 V_{piv} tipo 1SO 23 Texas Instr., PL 4004 GIE etc.

SCR 4÷8 A 400 V_{piv}:

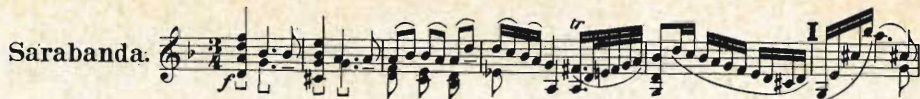
40508	RCA	(TO-5 con radiatore)
BRY25	SGS	(TO-3)
5RC20	Intern. Rectifier	
2N3939/2N1777A	Texas Instr.	(TO-64)
BTY79/400	Philips	
C11/C12	General Electric	(TO-64)
C122	G.E.	(Plastic)
2N4444	Motorola	(Plastic)

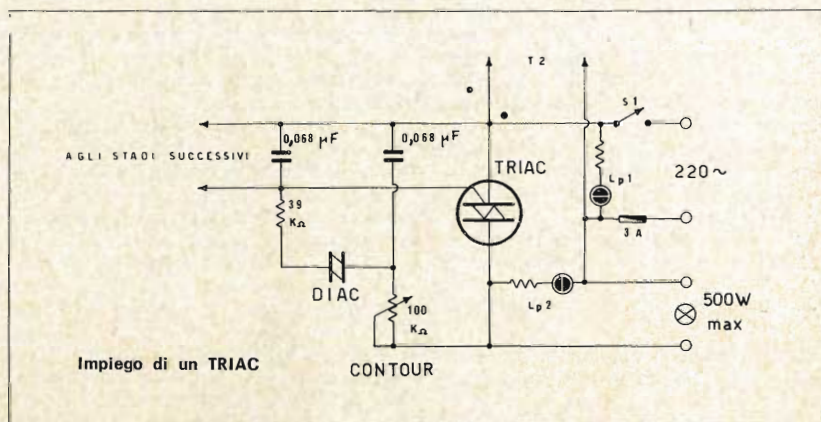
TRIAC 4÷6 A 400 V_{piv}:

40669	RCA	(Plastic)
40503	RCA	(TO-5 con radiatore)
W20D	T.I.	(Stud)
W22D	T.I.	(Press-Fit)
SC141	G.E.	(Plastic)

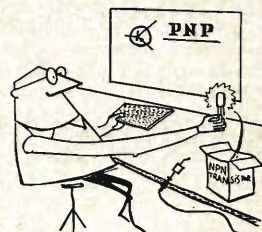
nota: i triac non hanno polarità, quindi collegare al « C » anziché ad « A » non ha importanza

DIAC diodo PNPN bidirezionale per AC non polarizzato:

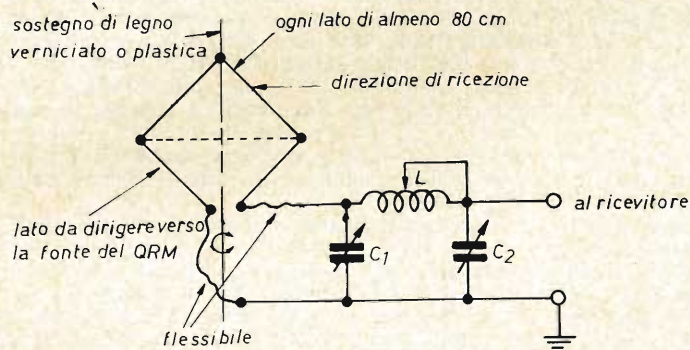
1N5411/40583	RCA
TI42A/TI43A	T.I.
ST2	G.E.

Per il montaggio di questa che ritengo la miglior soluzione, vi consiglio di montare ogni ritmatore su una scheda separata, il circuito d'alimentazione su un'altra e il cross-over nel punto più comodo, infine di inserire il tutto in un minibox « Gi »; questa disposizione a canali separati semplificherà eventuali riparazioni, infatti quando i componenti di un canale sono mischiati agli altri, diventa più difficile seguire il circuito e venirne a capo.

Impiego di un TRIAC

Da segnalare che con certi amplificatori transistorizzati, sono stati notati scricchiolii e leggeri disturbi in altoparlante durante la commutazione delle lampade, in questo caso occorrerà impiegare un trasformatore separatore fra altoparlante psichedelico, che potrà anche essere costituito da un trasformatore d'uscita con il primario connesso all'altoparlante e il secondario all'ingresso del ritmatore; nel caso della versione con cross-over occorrerà tenere conto delle impedenze, così se l'uscita dell'amplificatore è di 4 Ω potremo usare un autotrasformatore di linea con ingresso di 4 Ω, dimensionando il cross-over per 8 Ω.
Notate bene che il cross-over oltre che i ritmatori, può azionare gli altoparlanti relativi, in questo caso al posto dei resistori di carico metteremo gli altoparlanti e in parallelo ad ogni altoparlante un ritmatore psichedelico del tipo che abbiamo visto.
Comunque per i più raffinati abbiamo in collaudo un lampeggiatore stroboscopico che presenteremo quanto prima.
Per finire vi insegno tanto per fare un dispetto all'esperto di musica pop che è il collega D'Orazi, come si realizza la « MUSICA VIAGGIANTE », e se non sapete cos'è imparatela alla svelta perché ritmo infernale+luce psichedelica+lampi stroboscopici sono niente se non sono completati da questo meraviglioso effetto che mette l'ascoltatore in condizione di non capire da dove esca il suono o meglio lo avvolge completamente spostandosi di continuo da una parte all'altra della sala; pronti a leggere: la musica viaggiante si realizza con questo semplice procedimento: si prende un cross-over a 5 o 6 canali si collega all'uscita dell'amplificatore e si attacca ad altrettanti altoparlanti, due per i bassi, due per i medio bassi, due per i medi, due per i medio-acuti, due per gli acuti, due per i super acuti ecc. Il tutto si sistema in cassette separate e si sparge per la sala sfruttando tutti i lati possibili, soffitto compreso e disponendo gli altoparlanti in modo che a esempio la parte sinistra inizi con i bassi e termini con i super-acuti, mentre la parte destra deve risultare l'esatto inverso, per il soffitto la massima libertà che può scaturire dall'irrazionalità male applicata; eventualmente se per i vari strumenti disponete di amplificatori separati meglio ancora, in questo caso dove piazzate l'altoparlante della chitarra-basso, mettete anche l'altoparlante dei medio-acuti dell'organo o di quello che vi pare, il risultato finale sarà quello di una nota che inizia da una parte e che continua a camminare con le armoniche in posizioni e direzioni sempre diverse: provare per credere! □

La pagina dei pierini ©

a cura di I1ZZM,
Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Pierinata 057 - Il simpatico SWL **Giorgio P.**, da Roma, si dichiara disperato perché, non potendo porre un'antenna sul tetto del suo palazzo di 12 piani, di cui lui occupa un appartamento del 1° piano, è costretto a rinunciare all'ascolto degli OM americani, australiani, neozelandesi, giapponesi, a causa del fortissimo QRM diurno (e anche notturno, per via delle insegne luminose al neon) dovuto ad apparecchi elettrodomestici, ascensori, filobus, apparati di gabinetti dentistici e radiologici, e chi più ne ha più ne metta!
Mi chiede se posso fare qualcosa per lui, come se io fossi il toccasana per problemi da principianti.
Caro Giorgio, la soluzione del tuo problema è un'impresa disperata: tuttavia, mi viene in mente che molti anni fa ho letto un articolo su una rivista americana di cui mi sfugge il titolo, non però quello dell'articolo che era « QRMed? get looped! ». In italiano « sintetico » potrebbe tradursi « siete querremmati? intelaiatevi! », cioè usate un'antenna a telaio.
L'autore dichiarava di abitare in uno dei piani di mezzo di un grattacielo di 40 piani a New York, e non poteva ascoltare nulla a causa dei disturbi provocati da un gabinetto medico, situato in un piano vicino al suo. Realizzata l'antenna a telaio di cui dò lo schema, riusciva a eliminare il QRM e a fare gli ascolti desiderati orientando opportunamente il telaio.
Debbo dire che, a suo tempo ho provato questa antenna e i risultati sono stati soddisfacenti: pur abitando in una zona assolutamente priva di QRM industriale, essa era di un certo aiuto quando la propagazione era tale da far apparire le varie gamme « sature » di OM.

Ed ecco lo schema:

Naturalmente, questo aggeggio è di discrete dimensioni perché bisogna montare i variabili (ricordarsi che vanno regolati sempre, anche se si sposta la sintonia del ricevitore di pochi kHz) in una cassettina, su cui si fissa il supporto ruotante del telaio: ma purtroppo le microantenne non sono ancora perfezionate, e poi vale la pena di tentare questa realizzazione, se vuoi far diminuire almeno in parte il QRM. Il tutto si può rendere elegante, con un indice solidale al supporto ruotante e un cerchio graduato fissato sulla cassetta (e magari bussola incorporata!) per individuare la direzione da cui proviene la trasmissione che si sta ascoltando.
Tentare non nuoce: prova e poi fammi conoscere i risultati

* * *

Pierinata 058 - Il pierino **Antonio F.**, di Bari ha costruito un trasmettitore sulle onde medie (male, malissimo, ma quante volte lo debbo ripetere?), di piccolissima potenza (meno male!) che ha questa curiosa facoltà: di farsi ricevere da un giradischi a pile, che non possiede neanche l'ombra di ricevitore onde medie nel suo circuito.
Caro Antonio, perché ti meravigli? Il tuo trasmettitore non ha nulla di diabolico o di misterioso, esso fa semplicemente il suo dovere, cioè la sua radiofrequenza entra dappertutto: sono invece i circuiti del giradischi che non fanno il loro dovere, perché dovrebbero ignorare la frequenza del trasmettitore (e l'informazione in essa contenuta, cioè la tua voce che imita quella di Ruggero Orlando) e invece non la ignorano affatto.

(segue a pagina 663)

SOCIETA' GENERALE SEMICONDUTTORI

agrate - milano

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

nuova serie

notiziere
ing. Ettore Accenti

Esempi d'impiego di recenti circuiti integrati lineari

Questa puntata del notiziario era destinata allo studio di alcuni circuiti di impiego per moderni sistemi integrati lineari.
Fu così che si cominciarono a raccogliere diverse pubblicazioni del settore, soprattutto aziendali, per trarre qualche idea e scegliere quanto di meglio per presentarlo in questa sede.
Ne è nata una tal pila di note d'applicazione, articoli, fogli tecnici e tutti, assolutamente tutti, tanto interessanti che non è rimasto altro all'autore che chiedere all'Editore di cq di riservargli una quindicina di numeri completi!
Alla (naturalmente) decisa risposta negativa non ci rimase che di selezionarne una piccola, piccolissima parte per questo mese.
Problema: quale parte?
E come dividerlo questo mare di notizie?
Per tipo d'applicazione?
Per tipo di circuito integrato?
Per casa costruttrice?
Ebbene, abbiamo scelto quest'ultima soluzione: per Casa costruttrice, con la certezza che il lettore particolarmente interessato a qualche idea potrà facilmente risalire alla fonte ed ottenere tutte le ulteriori chiarificazioni.
Abbiamo scelto la **SIGNETICS CORP.** (811 East Arques Avenue, Sunnyvale, 94086 California, U.S.A.) e la **NATIONAL SEMICONDUCTOR CORP.** (2950 San Ysidro Way, Santa Clara, 95051 California, U.S.A.), la prima entrata a far parte della famiglia dei produttori di IC lineari abbastanza di recente, la seconda nata con essi.
I circuiti qui di seguito riportati sono solo una parte di quelli che Signetics e NSC consigliano per i loro dispositivi lineari, altri, o tutta la raccolta, potranno essere richiesti direttamente alle Case.
Poiché queste applicazioni risulteranno di particolare interesse per molti lettori, vogliamo precisare che si tratta in generale di esempi del Costruttore di « come » i suoi integrati possono risolvere vecchi e nuovi problemi per incitarlo a pensare con quegli stessi IC, circuiti analoghi ma non per questo già studiati dalla Casa. Starà all'inventiva e alle capacità del tecnico utilizzatore risolvere il suo particolare problema con queste indicazioni di carattere generale.
Ma lasciamo da parte, per questa volta, ogni altro discorso e diamo la parola a questi eloquentissimi schemi.

figura 1

Oscillatore a cristallo fino a 1 MHz (Signetics)

- **frequenza di funzionamento: fino a 1 MHz**
- **ciclo di lavoro: 50 %**
- **tempo di salita: 20 ns***
- **tempo di discesa: 50 ns***

*** ns = nanosecondi (miliardesimi di sec)**

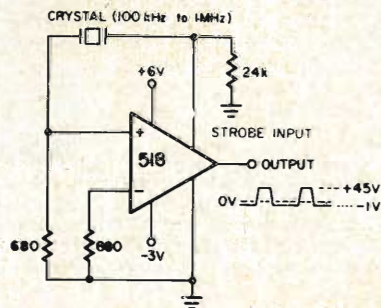
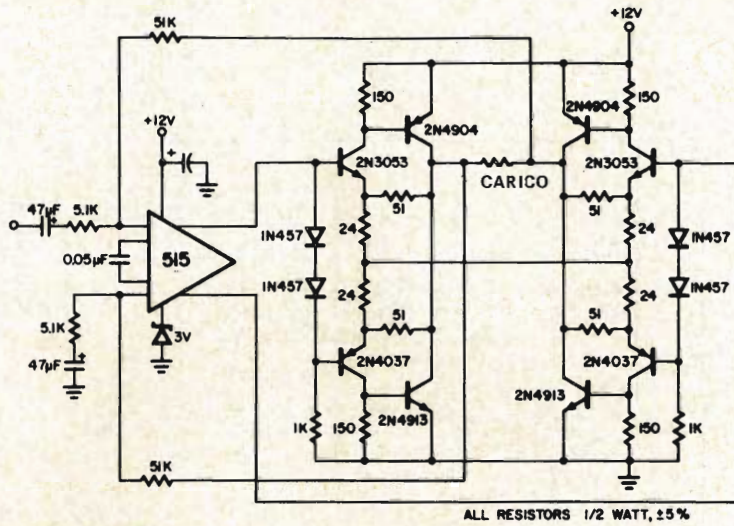



figura 2

Amplificatore da 10 W alimentato a bassa tensione (Signetics)

- peculiarità di questo circuito: assenza di trasformatori, nessun condensatore ad elevata capacità, bassa tensione di alimentazione.
- potenza d'uscita: su carico di 4 Ω 10 W da 10 Hz a 10 kHz, oppure 5 W da 10 Hz a 50 kHz con tensione d'ingresso di 650 mV efficaci
- distorsione armonica totale a 5 W e $Z_L = 4\ \Omega$ { 0,5 % da 10 Hz a 10 kHz; 1 % da 10 Hz a 20 kHz }
- impedenza d'ingresso = 10 kΩ

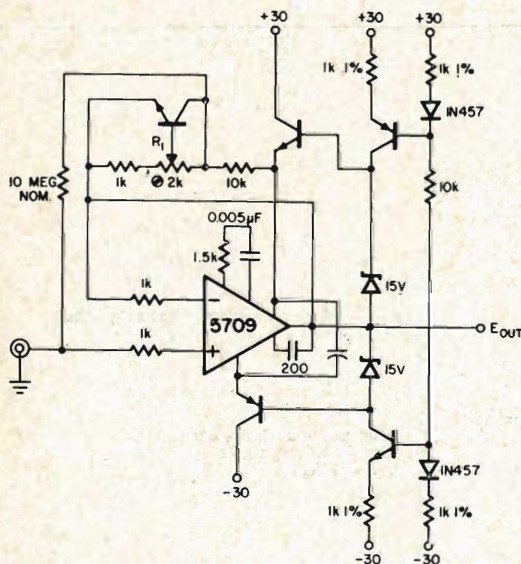



figura 3

Amplificatore c.c. per tensioni elevate con una resistenza d'ingresso di 1000 MΩ (Signetics)

- $R_{in} > 1000$ MΩ per $-10\ V < V_{in} < +10\ V$
- R_1 regolatore per corrente assorbita nulla
- i transistori da impiegare devono avere basse correnti di perdita, $V_{CEO} = 60$ V o più e $h_{fe} = 50$ o più (es: 2N2102, 2N4036 ecc.).

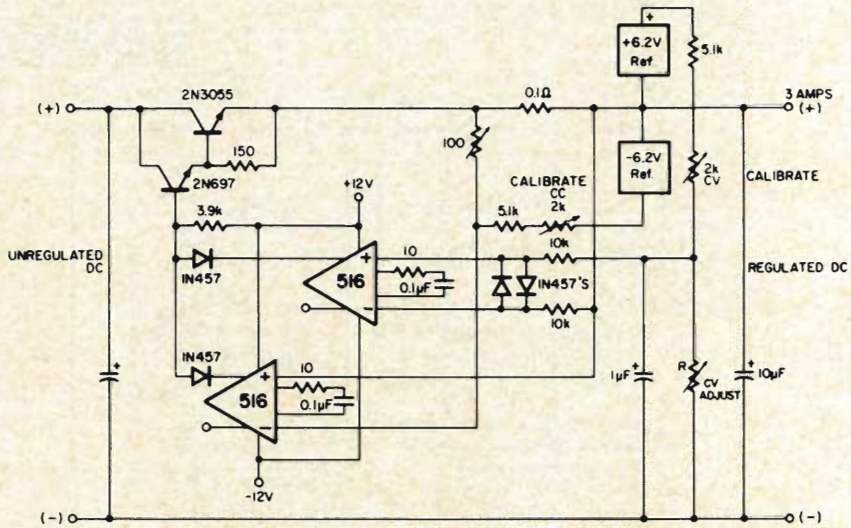



figura 4

Regolatore a tensione e corrente costanti (Signetics)

- **R deve avere un valore in kΩ pari al valore in volt della max tensione d'uscita**
- **regolazione d'uscita minore dello 0,1 % a 1 A e 40 V**
- **regolazione di linea pari a 1 mV in uscita per variazione di 10 V in ingresso**

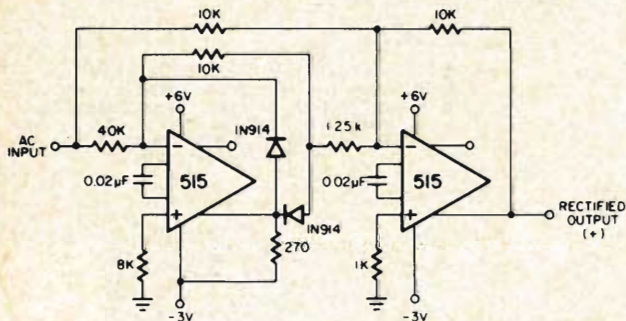



figura 5

Amplificatore di valore assoluto (Signetics)

- **ampiezza d'uscita +4 V**
- **max frequenza 100 Hz**
- **$V_{out} = |V_{in}|$**

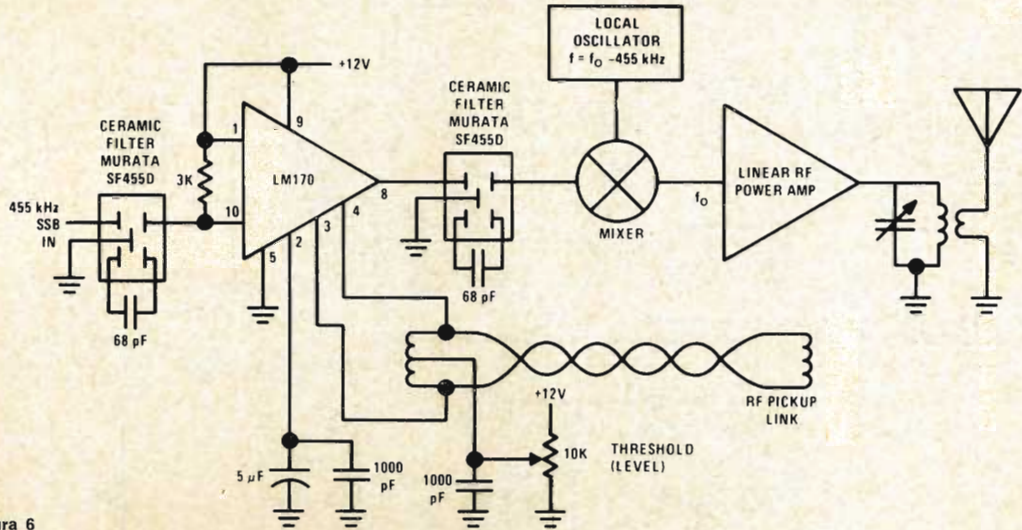



figura 6

Controllo automatico d'uscita per trasmettitore SSB (NSC)

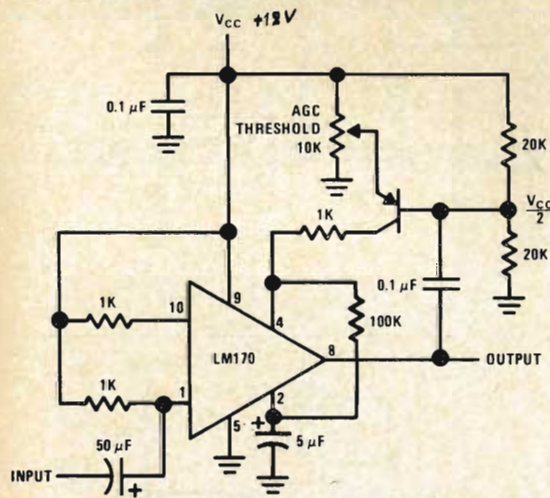



figura 7

Circuito AGC con LM170 (NSC)

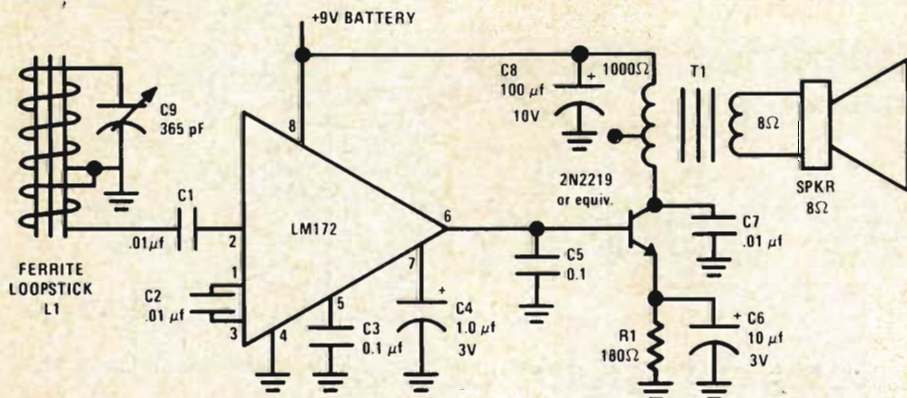



figura 8

Radioricevitore (550-1650 kHz) interamente realizzato con circuito integrato LM172 adatto per ricezione di trasmittenti locali sulle onde medie (NSC)

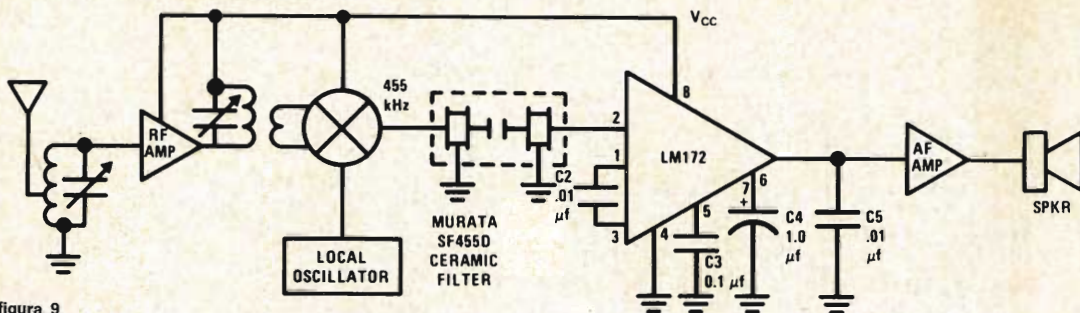



figura 9
Schema a blocchi di un ricevitore supereterodina con media frequenza realizzata interamente dal circuito integrato LM172 (NSC)

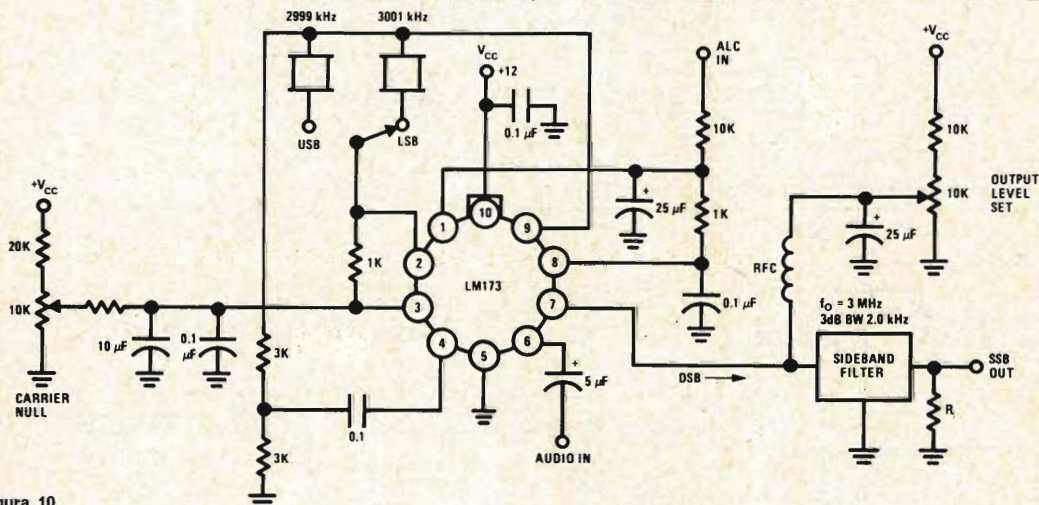



figura 10
Generatore di segnali SSB con uscita regolata (NSC)

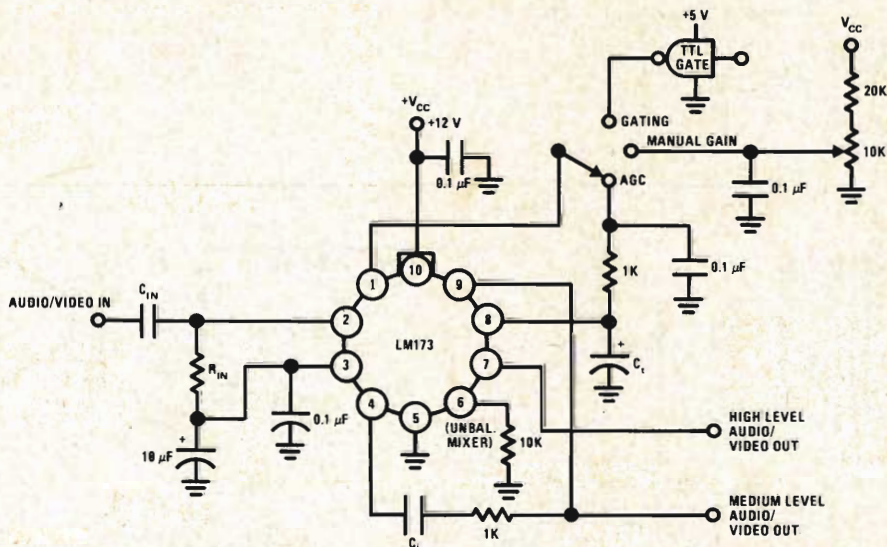



figura 11
Amplificatore audio/video con AGC e controllo del guadagno manuale o mediante circuito integrato digitale TTL (« gating »). Si possono amplificare segnali fino a 12 MHz così come segnali audio (NSC)

- **R_{in} 3 kΩ**
- **C_{in} e C_i determinano la min frequenza di taglio**
- **C_t determina il tempo d'inserimento e disinserimento dell'AGC (Automatic Gain Control)**

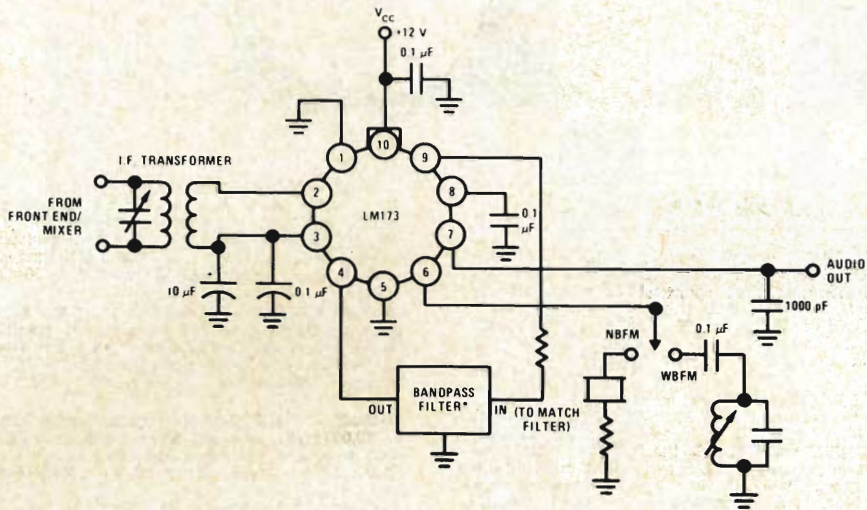



figura 12

Stadio a media frequenza FM (NSC)

- **Bandpass Filter: può essere usata qualsiasi I.F. da 50 kHz a 12 MHz, o filtro a cristallo, ceramico, metallico, LC.**

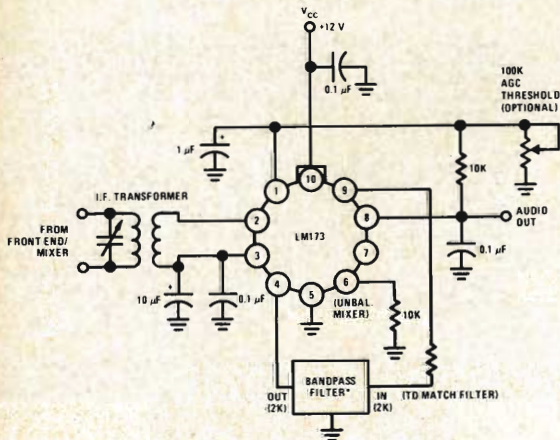



figura 13

Amplificatore AM di media frequenza. Impiego possibile fino a 12 MHz (NSC)

- **Bandpass Filter: può essere usata qualsiasi I.F. da 50 kHz a 12 MHz, o filtro a cristallo, ceramico, metallico, LC.**

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

70-O-356 - VENDO G4/223 come nuovo L. 65.000 - TX 2X807 L. 40.000 Variac 2/220 1110 W L. 10.000, vere occasioni! BC669 RX-TX 6 canali banda marittima compresi 80 metri perfetto funzionante, finale 2 x 807 L. 50.000. Strumenti aeronautici vari. BC653 TX finale 2X804 360 W, nuovo, 80 metri e marittime, con suo ricevitore BC652 alimentazione rete L. 50.000. Francorisposta.
Franco Masin - F. Cervi, 59 - Bellaria (Forlì).

70-O-357 - GRANDE SVENDITA - Causa realizzo cedo: VFO Geloso tipo 4/102 usato ma funzionante L. 2500; tubo RC nuovo in imballo originale RCA 902A, 3", 600 V (solo) anodica L. 3000; Valvole 4X150A, 4CX250B usate L. 1500 l'una; bobina rotante ceramica Johnson nuova per pi-greco lineare L. 3000; grande quantità di materiale fermodellistico di varie marche (chiedere elenco); motore G.32 1 cc. L. 2500; dispongo inoltre di un trasmettitore con telaini miniphase quasi completo, con valvole, mancante di taratura, valore del solo materiale L. 60.000 a sole L. 30.000 (con alimentatore).
Vanni Rainone I1KBY - Via Tasso, 203 - 80127 Napoli.

70-O-358 - TORN Fub1 RX-TX 80 mt ex Wehrmacht, raccolta di più di 80 schemi elettrici surplus, registratore a filo metallico della Webster di Chicago, Dynamotor DM34D.
G. Roberto Orlandi - 22029 Uggiate (Como) - ☎ .031) 948705.

70-O-359 - SVENDO A prezzi d'occasione: amplif. 15 Hz 60 KHz 1 W con 1 mV input a sole L. 4000 (con IcPA 222). Permuto anche PA222 (L. 3.700) con TAA300. Vendo megafono 5 W a sole L. 1000! Montaggi BF di qualsiasi oscillatore, tutti a L. 900-1200 max! Cerco fotoelementi qualsiasi+BA102, e cambio eventualmente con NTC's. Vendo misuratore campo a 2 diodi sensibilissimo, a L. 1400. Vendo radio a 1, 2 o 3 Tr. a L. 600-800-1000 cad. rispettivamente.
Ignazio Bonanni - via Giacomo Matteotti, 33 - 31029 Vittorio Veneto (S.G. di Veglia) Treviso).

70-O-360 - A LIRE 1700 + spedizione vendo alcune scatole contenenti 10 trasformatori nuovi, costruiti per 60 Hz, 170 V; possono però funzionare in continuo senza surriscaldare a 220 V, però a 50 Hz. Uscite 8,5, 3 V; 1 A. Per lire 1000 vendo ancora alcune bustine contenenti 8 x 2N2369 nuovi con terminali accorciati. Per informazioni francorisposta.
Silvano Cerrato - via Salvini 17 - 10149 Torino.

70-O-361 - OCCASIONE VENDO TX Geloso G 4/222 TX ed RX G4/209 completamente funzionanti non manomessi. TX con 614 sostituita recentemente. E' gradita trattazione personale onde dare dimostrazione pratica. TX L. 60.000, RX L. 50.000 irriducibili + sp. postali. Carico eventuale acquirente. Omaggio Dr. Pietro Gentile - I1GEP - Via Vittorio Veneto, 6 G - 70052 Bisceglie (Bari).

70-O-362 - PROIETTORE MAGNETICO sonoro 8 mm. Eumig Mark-5, lampada 100 W quarzo jodio, obiettivo zoom 13-25 mm. pochissimo usato, completo di bobina, microfono e accessori con ancora suo imballo originale, costato un occhio della testa, a sole Lire 60.000 porto franco.
Libero Lagasi - via Vecchia 18 - 19020 Sesta Godano (La Spezia).

70-O-363 - 144 MHz Ricetrasmettitore finale 829 - 120 W input - VFO e 10 quarzi, ricevitore RV10+CO5 Labes, montaggio in 3 piani su rack normalizzato. Perfettamente funzionante L. 120.000. Rotatore HAM-M+Control Box L. 70.000. Hallicrafters SX24 - 3/30 MHz. AM, CW, SSB L. 25.000. Convertitore preselettivo Lafayette HE73 L. 25.000. Coppia BC1000 completi valvole da tarare L. 20.000. RT 144B perfetto con aliment. rete e antenna quad 144. L. 100.000.
B. Guerritore - Via M. Mercati 57 - 50139 Firenze.

70-O-367 - CEDO UNICO blocco corso radio stereo (scuola radio Elettra) anno 1969 nuovissimo, rilegatura originale solo volumi più un provacircuiti a sostituzione ottimo e perfettamente funzionante ed alcune riviste di radiopratica (1966-67-69) il tutto ha un valore di L. 80.000, indirizzare offerte a:
Luigi Rossi - via Borgata Magliana 43 - 00148 Roma.

70-O-365 - GIRADISCHI STEREO Dual 410 4 velocità in mobile noce coperchio plexiglas completo di amplificatore. 8 Trans. 5+5 W. Prese per tuner e registratore. Due casse acustiche alto rendimento. Acquistato novembre 1969. Vendesi L. 40.000.
Giovanni Caire - via F. Crispi, 118 - 80122 Napoli.

70-O-366 - VENDO DIPOLO rotante Mosley bande 20-15-10 m per L. 20.000+s.p. Scrivere per accordi indicando numero telefonico o accludendo francorisposta.
Enzo Zucchi - via F. Marchetti 25 - 00199 Roma.

70-O-367 - ACCENSIONE ELETTRONICA: a scarica di condensatore (vedi C.D. Elettronica) costruzione altamente professionale L. 30.000 installazione compresa (in Milano). Telefonare ore pasti serali.
Vincenzo Muzzolon - p.zza Selinunte 6 - 20148 Milano - ☎ 401948.

70-O-368 - REGISTRATORE A CASSETTE: marca Orion giapponese usato pochissimo vendo L. 25.000 compresa alimentazione da rete e da auto autocostruite. Telefonare ore pasti serali.
Vincenzo Muzzolon - p.za Selinunte 6 - 20148 Milano - ☎ 401948.

70-O-369 - MATERIALE FOTOGRAFICO, ingranditore 24 x 36, vaschette carte, tank, libri, riviste, tutto cambio con materiale elettronico, scrivere per accordi. Ingranditore Durst 606, cambio con oscilloscopio o altri apparecchi di misura.
Germano Cabrini - via Romana della Castagna 38d/2 - 16148 Quarto (Genova).

70-O-370 - OCCASIONE VENDO Collins 75S-3B, Heathkit SB401 e SB-200, Labes RT144B completo di n. 5 quarzi e lineare VHF-10. Garanzie originali e personale scritta.
I1REM - via Capellini 8A - 16145 Genova.

70-O-371 - TRANSISTORS NUOVI ed altro materiale cedo fino ad esaurimento ai seguenti prezzi: AF NPN (tipo 2N706) L. 200 cad. PNP (tipo AF114) L. 150 cad. BF: tipo OC71 AUT AC128 L. 100 cad. Compens. 6/12 pF e 8/16 pF L. 200 cad. etc. Spedizione tramite vaglia + L. 500 Sp. Postali.
Emanuele Di Leo - via Caldomai 16 - 90134 Palermo.

70-O-372 - CORSO INGLESE garantito come nuovo (usato 3-4 volte massimo) cedo miglior offerente (pagato circa L. 200.000). Il corso è l'« Anglotutor » dell'Encyclopaedia britannica. Cedo anche TX ARC operante sui 40 metri, completo valvole e mancante del solo alimentatore a L. 10.000 trattabili e amplificatore Geloso 60 W, modello G.29A a L. 10.000. Sono disposto anche a cambiare il TX e l'amplificatore con un registratore portatile (possibilmente a cassetta) perfettamente funzionante e con una risposta di frequenza di almeno 50-10.000 Hz.
Maurizio Paganelli - via S. Alberto 69 - 48100 Ravenna.

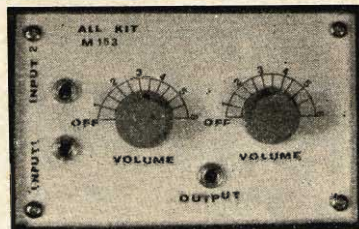
70-O-373 - RICEVITORE BC-652 (2 gamme d'onda: 2-3,5 e 3,5-6 Mc) - tarato e funzionante, in ottimo stato, completo di alimentazione AC220/110 V e schemi. Vendo a sole L. 10.000 + 2.000 s.p. Per informazioni unire francorisposta. Rispondo a tutti.
Gian Luigi Crespi - viale Lazio 19 - 20135 Milano - ☎ 583.476.

70-O-374 - VENDO RX G4/214 e RX BC312 N funzionanti causa permuta apparecchiature. G4/214 a L. 60.000 BC312 N a L. 30.000. Ambedue L. 85.000. Scrivetemi, rispondo a tutti, per eventuali offerte o telefonate al 37.938.
Leo Lorenzo - via XX Settembre 20/B - 22026 Maslianico (CO).

70-O-375 - HEATHKIT SB10 - G.222 TR - G.4/214 - cedo per rinnovo stazione al migliore offerente. Cedo, altresì, n. 2 valvole nuove Eimac tipo 4-65 A con relativi zoccoli portavalvole in ceramica e trasformatore alimentazione A.T. primario 0-160 Volt, secondario 2 x 1000-1700-2000 V / 250 mA.
IS1FIC - Ferdinando DI PAOLA - Via S. Giovanni, 204 - Cagliari.

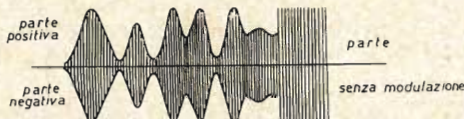
70-O-376 - STUDENTI SQUATTRINATI attenzione! Con 500 misere lire, per pagamento spese di spedizione riceverete casa vostra pacco contenente materiale elettronico proveniente da demolizioni di chassis, schede etc. Si accettano in pagamento anche francobolli nuovi da L. 25. Compro-vendo francobolli: unire francobollo per risposta. Listino materiale elettronico L. 100 in francobolli. ICE 680E L. 7000.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma.

70-O-377 - VENDO O CAMBIO con ricevitore G/4-216, due ricetrasmettitori a 170 MHz tutto transistorizzato alimentazione 12 V interna ed esterna, 4 W di potenza di alimentazione, 2,5 W in antenna, modulazione di frequenza, con antenne, microfoni PTT racchiusi in cassette molto eleganti; descrizione dettagliata a richiesta, garanzia scritta di durata e di sicurezza di collegamento.
IT1LFR Franco Leopardi 97017 - S. Croce Camerina - viale Repubblica n. 48 (Ragusa).

70-O-378 - VENDO PERFETTO ricevitore Geloso G.4/216; circuitalmente ultima serie, assolutamente integro in ogni sua parte vendo a L. 85.000. Inoltre ricetrasmettitore autocostruito per 144 Mc interamente transistorizzato, inscatolato e perfetto nel funzionamento (RX unità Philips + preamplificatore antenna, TX 1,8 W acquistato, doppia alimentazione stabilizzato) vendo a L. 50.000.
S. Simonelli - piazza G. Matteotti, 21 - Umbertide (PG).

La pagina dei pierini

(segue da pagina 655)

Spero che due parole di spiegazione ti convincano del tutto.
Una radiofrequenza modulata, cioè con l'informazione audio presente in essa, all'oscilloscopio si vedrebbe così:
Come vedi, sono presenti una « fluttuazione » superiore e una fluttuazione inferiore: queste fluttuazioni sono provocate dai suoni, o dalla parola che uno fa viaggiare con la radiofrequenza.

Se una radiofrequenza perviene a un circuito di bassa frequenza fatto a regola d'arte come per esempio quello d'ingresso di un giradischi di una certa classe, non succede nulla: infatti, eventuali variazioni di tensione e corrente che avrebbero potuto essere provocate da una delle due fluttuazioni (per esempio quella superiore) vengono continuamente ostacolate dall'altra, e il risultato finale è che lo stadio interessato non modifica lo stato delle sue correnti e tensioni perché gli effetti delle due fluttuazioni si annullano a vicenda.
Se però lo stadio non amplifica « linearmente » ma in maniera dissimmetrica (per esempio, amplifica solo la parte positiva) succederà che la seconda fluttuazione — quella che annullava la prima — non sarà più presente e pertanto lo stadio incriminato « vedrà » le fluttuazioni della parte positiva, le amplificherà, e le riprodurrà in altoparlante.
Come avevo detto, le fluttuazioni sono provocate dalla parola o dalla musica (captate dal microfono) e quindi in altoparlante si udranno tali parole o musica.
Le ragioni di un comportamento dissimmetrico sono parecchie: resistenze difettose o di valore errato, transistor difettosi, e altro.
Comunque: mi sai dire che bisogno hai di trasmettere a 10 cm dal tuo giradischi acceso?

70-O-379 - VENDO MINI-RADIO transistor con macchina fotografica incorporata. Caratteristiche radio: ricevitore OM 1+1 semiconduttori. Caratteristiche macchina fotografica: Tempi: posa 1-50, 1-100, 1-200; diaframmi: 3,5; 4; 5,6; 8; 11; contapose automatico e flash. Vendo registratore Geloso G.600 con 6 nastri seminuovi. Scrivere per accordi.
Licurgo Mammucari - viale Regina Margherita 15 - 00049 Velletri (Roma).

70-O-380 - CAUSA CAMBIO attività vendo amplificatore 12 W p.p. di EL84 entrata per chitarra e piezo 15.000; liquido tutto il materiale posseduto (Tr. diodi, valv. TU TA. strumento 25 V f.s. vari piccoli montaggi, ap. cond. variabili, etc.) in blocco 15.000. Registratore Castelli S 4000 per L. 20.000. Scrivere per accordi.
Alfredo Martina - via Genova 235 - 10127 Torino.

70-O-381 - RIVISTE, LIBRI di scienza e vita, sistema pratico, sistema A, Radiorama, Radiopratica, Sperimentare, Selezione di Tecnica TV, Quattrocose illustrate, Tecnica Pratica, CD-cq elettronica, centosettanta riviste degli anni 67-68-69 e una decina libri cambio conguagliando in lire radio VHF transistor circa 30-170 MHz non reazione senza squelch, o radiotelefoni, rispondo a tutti, città vicine faccio visita per portarci il tutto.
Gianni Tonelli - via 4 novembre - 25010 Borgosatollo (BS).

70-O-382 - REGISTRATORE AMERICANO Webster due velocità 19 e 19,5 cm/s controllo registrazione uscita altoparlante supplementare, vendo L. 25.000.
Giancarlo Barale - via Orti Portuensi 58 - Roma.

70-O-383 - OFFRO PAIO 5D22, paio 8020 e quattro 6159 anche separatamente. Inviare offerte a:
Domenico Capello I1LXA - viale Isonzo, 6 - 20135 Milano.

70-O-384 - TV CAMBIO con materiale elettronico (transistors - diodi - condensatori ecc.) e riviste di elettronica, il TV è funzionante per la parte audio, completo di ogni sua parte, non manomesso. Inviare offerte. Si risponde a tutti inviando francobollo.
Luigi Castelnovo - via Varese, 108 - 20020 Solaro (Milano).

70-O-385 - FOTOAMATORI VENDO o cambio proiettore diapositive Agfa come nuovo, con ventilatore per raffreddamento incorporato. Cambio con TX 25-30 W, 7-14 MHz, anche con VFO a quarzo, e senza quarzi. Preferirei trattare con zona Napoli. TNX per risposta.
SWL Michele Sirago - via Martucci, 35 - 80121 Napoli.

70-O-386 - SE VI interessa la 19 MKII ricetrans, completa di ogni accessorio funzionante come nuova a L. 35.000, telefonate alle 20 al 2562233.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano.

70-O-387 - AMPLIFICATORE STEREO a circuiti integrati (marca Olivetti) potenza 7 W alimentazione 12 V Vendo L. 12.000+spese postali (sono escluse prese e controlli volume); lo stesso amplificatore in versione mono L. 6.500+spese postali.
Giorgio Griziotti - via Taormina 38 - 20159 Milano.

70-O-388 - IMPIANTO STEREO vendo: giradischi Elac 161; base in teak con incorporato amplificatore 7+7 W, autocostruito; coperchio in plexi; 2 diffusori GBC 10 W, 30-15000 Hz; inoltre eventualmente anche con cuffia Hi-Fi stereo e relativo adattatore. Inviare offerte a mezzo posta. Per informazioni unire francobollo.
Lorenzo Zanella - corso Venezia, 29 - 10147 Torino.

70-O-389 - SINTONIZZATORE PROFESSIONALE Geloso 2620 gamme radioamatori 80, 40, 20, 15, 10 completo di scala Geloso, alimentazione interna stabilizzata, 6 valvole, il tutto in elegante cofano metallico. Costruzione professionale cedo a L. 35.000.
Ramelli I1TAS - st. S. Anna 6P - 10131 Torino.

70-O-390 - ATTENZIONE ATTENZIONE vendo causa studio RX Geloso G4/214 usato pochissimo L. 70.000. Raccolta francobolli italiani ed esteri valore complessivo L. 200mila vendo a 100mila trattabili. Televisori con alcune parti fuori uso ma recuperabili L. 10.000 l'uno RX-TX funzionante WS68/P L. 15.000. Conv. 144-46+alim. L. 20.000.
Arrigo Tiengo - via Orombelli 7/A 20131 Milano - ☎ 231577 (ore pasti).

NAPOLI 14 giugno

2° RADUNO NAZIONALE RADIOAMATORI

- **Ore 9,00** - S. Messa celebrata da un sacerdote radioamatore nella chiesa di S. Pasquale a Chiaia.
- **Ore 9,30** - Riunione dei partecipanti presso l'Hotel Majestic, Largo Vasto a Chiaia, sede del Raduno.
- **Ore 10,00** - Apertura dei lavori con intervento delle Autorità e consegna delle targhe ricordo.
- **Ore 12,30** - Sospensione dei lavori.
- **Ore 13,00** - Pranzo sociale.
- **Ore 15,30** - Ripresa dei lavori.
- **Ore 18,00** - Estrazione premi.
- **Ore 18,30** - Chiusura del Raduno.

Tutti gli OM ed SWL sono cordialmente invitati a intervenire. La quota di partecipazione al Raduno tutto compreso è di **L. 3.500** a persona e può essere inviata tramite c/c postale n. 6/13662 intestato a: **ARI Sezione di Napoli, Cas. Post. 336 - 80100 Napoli.**

La Sezione ARI di Napoli sarà lieta di fornire ogni eventuale chiarimento o informazione.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica, via Boldrini 22,** 40121 BOLOGNA
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano **inserzioni non a carattere commerciale.**
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le **prime due parole** del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; **non** si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la **vostra Rivista.**
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno **cestinate.**

RISERVATO a cq elettronica

70 - .... numero	6 mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

....

....

....

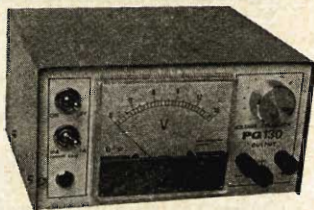
....

....

....

....

Indirizzare a ....

VOLTARE

70-O-391 - OFFRO TRANSISTOR nuovi mai usati tipo OC71 a L. 150 cad.; transistor BF PNP al silicio tipo BCY 24 - BCY30 a L. 250 cad. transistor AF164 - 124 a L. 600 cad. diodi assortiti al silicio e al germanio a L. 50 cad. Cerco volumi 40.000 transistor e Radiotelefoni a transistor.
Marcello Fior - Borgo Padova 46 - 35013 Cittadella (Padova).

70-O-392 - CHITARRA ELETTRICA, 2 pick-up Fender, controlli toni volume filtri, manico ultrapiatto, meccaniche speciali cromate, cassa costruzione artigianale ricoperta poliestere bianco, completa borsa e sostegno vendo qualsiasi prezzo per realizzare causa cessata attività. Inviate offerte occasione unica.
Giorgio Griziotti - Via Taormina 38 - 20159 Milano.

70-O-393 - CEDO MATERIALE elettronico: tras. P.U. S.280+280,6 3 V L. 3000 condensatore variabili 9+9 - 50+50 e per MF. Cedo inoltre numerose valvole di tutti i tipi usate ma funzionanti. Vendo tutto a modico prezzo con numerosi componenti: cond. ser. cond. elet., M.F. di transf. ecc. Scrivere per accordi.
Giuliano Ruffin - via Cassina Faraona - Travedona (VA).

70-O-394 - 1009 Dual vendesi con testina Shure M/44 MB in ottime condizioni a L. 40.000 irriducibili. Preferisco trattare Zona Roma.
Gian Paolo Perusini - via Archimede 106 - ☎ 879060 - Roma.

70-O-395 - VENDO MIGLIOR offerente stazione completa funzionante RTTY con macchina Mod. 19 - TU - Perforatore e banco demodulatore eterodina in perfette condizioni.
Milone de' Savorgnan - via A. Rimassa 37/4 - 16129 Genova.

70-O-396 - CEDO COPPIA RX-TX Hitachi CH1330, 1,5 W, 2 canali sui MHz, nuovi, in imballi originali, 1 mese dall'acquisto, portata 60 km, 15 transistori, auricolari e borse in pelle, a sole L. 75.000 (pagati L. 140.000) per scopo di realizzo, o cambio con TX SSB, AM per gamme radioamatori almeno 100 W fonia, o con RX-TX per i 144 almeno 15 W a valvole o a transistori.
Marco Derra - via S. Giovanni 14 - 27936 Mortara (PV).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro «LEGGERE» e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
593	sperimentare		
598	il sanfilista		
602	satellite chiama terra		
607	il circuitiere		
611	CQ OM		
617	cq-graphics		
624	AR91/CB ricevitore a doppia conversione		
632	surplus		
636	RadioTeleType		
643	cq-rama		
644	alta fedeltà - stereofonia		
649	Psichedelizzate la vostra musica		
655	La pagina dei perini		
656	NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		

RICHIESTE

70-R-132 - TECHNICAL MANUAL del BC312 cerca, possibilmente con descrizione in Italiano.
I1-14508 Angelo Tangorra - viale Cotugno 1/A - 70124 Bari.

70-R-133 - TESTINA REGISTRAZIONE - riproduzione registratore Sony 521 urgentemente cercasi.
Paolo Baroni - Cannaregio 4093 - ☎ 85.961 - Venezia.

70-R-134 - CERCO URGENTEMENTE RX AR89/B possibilmente con cambio gamma a pulsanti. Scrivere per accordi. Rispondo a tutti se vera occasione prendo in considerazione RX tipo RR1A della Marelli, G4-220, S120 della Hallicrafters.
Gianfranco Mauro - 33045 Nimis (Udine).

70-R-135 - CERCO URGENTE fascicolo Selezione Pratica, supplemento al n. 3 Sistema Pratico o solo schema del TX 80 con due 807 in esso descritto; scrivere per accordi, invito particolare a tutti SWL e OM aiutatemi.
Corrado Tenedini - Certosa, 12 - 46100 Mantova.

70-R-136 - CERCASI SUBITO (se occasione) pagamento contanti linea Sommerkamp FL150, non manomesso ed in ottima condizione o consimile funzionante in banda laterale, SSB, AM, gamma radiantistica o altro RX-TX in SSB, AM.
Beniamino Mura - via Margherita di Castelvì 16 - 07100 Sassari.

70-R-137 - RICEVITORE RADIOAMATORI, anche bande allargate, non più di L. 50.000, meglio se meno.
Andrea Bosi - via Chiesa 73 - S. Martino (FE).

70-R-138 - QUARZI CERCO 455 kHz e 467 kHz, specificare tipi e pretese. Inoltre cerco parte anteriore mobiletto RX a 7 transistori Geloso G3304 « Sirio » e relativa manopola di sintonia. Eventualmente acquisto l'intero RX (manomesso, cannibalizzato, ecc.) purché con mobile integro. Fate offerte (ragionevoli!); rispondo a tutti.
P. Stampini - c.so M. Prestinari, 166 - 13100 Vercelli.

70-R-139 - URGENTEMENTE ACQUISTEREI ricevitore tipo Hammarlund-Hallicrafters S120 - Geloso G4/216 o 220. Urgemi anche un sintonizzatore gamma 144/146 MHz completo di alimentatore. Scrivere solo se vere occasioni e se assolutamente garantiti. Affrancare per la risposta.
William Fiorentino - C/o Segreteria Stazione Ferroviaria - 73100 Lecce.

70-R-140 - CERCO URGENTEMENTE VFO G4/104S gamme 80-40-20-15-11-10 possibilmente in buono stato. Anche se non completo di valvole. Indicare Klire e condizioni per l'acquisto, tratterò preferibilmente con residenti Torino. Telefonare ore 13,00 ore 13,30 - ☎ 29.72.64.
Nino Ferrari - Largo Toscana 29 - 10149 Torino.

MICROELETTRONICA - via Luppi 63 - 41100 MODENA

POKER: apparecchiatura elettronica per giochi di luce (tre canali, da 1 KW per canale in poi) comprendente: psichedelico, regolatore di intensità, impulsore a frequenza variabile per canale, Dimmer automatico (dissolvenza continua, Brev.).

FARETTI, SPOT, GELATINE COLORATE, VETRI DA EFFETTO (per faretti), **OCCHI DI BUE, BRANDEGGI PER FARETTI ED ALTRI USI**, ed altre apparecchiature per giochi di luce.

RADIO SPIE, VOX (o interruttori a voce), **RADIOMICROFONI** per oratori, **RADIO TRASMITTENTI E RICEVENTI HI-FI** per chitarra basso, ed altri strumenti musicali elettrici.

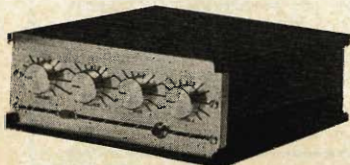
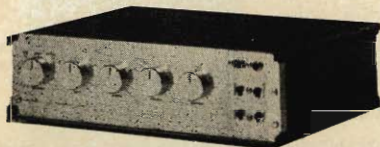
MICRO MICROFONI dinamici sensibilissimi per apparecchiature speciali
(4 x 6 x 11 Lit. 9.000 - 5 x 9 x 13 Lit. 8.000 - 5 x 7 x 10 Lit. 10.000)
SFT 323 Lit. 150 - BSX 51 Lit. 150 - TIC 44 Lit. 650 - TIS 43 Lit. 650 - BC 182 Lit. 300 - BC 212 Lit. 300 - 1R80 Lit. 130 - BC 109C Lit. 230.
ZENER 0.4W Lit. 250 - REED MICRO Lit. 600 - LAMPADE SPIA DA PANNELLO AL NEON 125/220 Lit. 210

PREZZI E QUALITA' COMPETITIVI.
AFFRANCARE RISPOSTA - SPEDIZIONE MINIMA Lit. 3000.
Spedizione e spese postali a carico destinatario Lit. 500.
Si prega di scrivere in stampatello con relativo C.A.P.
Si accettano solo contro assegni, vaglia postali, assegni circolari.

S. n. c.

C.P. 328 - 40100 BOLOGNA - TEL. 46.01.22 - 46.33.91
via Emilia Levante 284 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA

SET PER AMPLIFICATORI A BASSA FREQUENZA E HI-FI

Queste due scatole di montaggio sono state accuratamente studiate e realizzate per i costruttori, gli hobbisti, gli amatori, che intendono autocostruirsi amplificatori di bassa frequenza.
I due tipi vengono forniti in una esecuzione speciale particolarmente elegante, con coperchio rifinito in teack, fondo in nero opaco mat, frontali in alluminio trattato e serigrafato, retro forato e attrezzato con i vari componenti.
Le indicazioni sono standardizzate in lingua inglese.
Poiché queste scatole di montaggio, oltre all'involucro esterno, sono fornite di manopole, interruttori, connettori, porta fusibili, complete quindi di tutti gli accessori meccanici, il lavoro di montaggio risulta molto agevolato e soprattutto, straordinariamente economico, pur offrendo ampia libertà di scelta dei componenti e dei circuiti elettronici.

Mod. SET 15+15
Adatto per amplificatori monoaurali e sterefonici 15+15 W
(30 componenti)
Dimensioni: 220 x 85 x 230 mm
Prezzo listino **L. 6.900**

Mod. SET 30+30
Adatto per amplificatori monoaurali e stereofonici 30+30 W
(36 componenti)
Dimensioni: 300x85x230 mm
Prezzo listino **L. 8.200**

ELENCO DEI COMPONENTI SET 15+15
4 manopole con indice in alluminio trattato - 1 interruttore di rete - 1 lampada spia - 1 pannello frontale - 1 pannello retro - 1 coperchio teak - 1 fondo nero opaco - 2 longheroni di fissaggio circuiti stampati e dissipatori - 3 prese connettore DIN - 1 commutatore - 1 doppia presa stereo - 1 presa ausiliaria 7 poli - 1 connettore per presa - 1 morsettiera 4 uscite altoparlante - 2 prese polarizzate uscita altoparlanti - 1 portafusibile - 1 cambia tensione - 1 cordone rete con spina normalizzata - 1 passacavo - 4 piedi - Viti e dadi per montaggi.

ELENCO DEI COMPONENTI SET 30+30:
Materiali come sopra con l'aggiunta di:
4 commutatori - 1 manopola con indice - 1 portafusibile di alimentazione.

70-R-141 - GC314 OCCASIONE acquisterei se originale e non manomesso escluso altoparlante.
Aldo Fiorito - p.za S. Francesco D'Assisi, 3 - 95124 Catania.

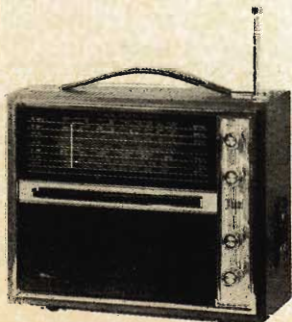
70-R-142 - CERCO CQ elettronica annata 1968 e precedenti perfetto stato.
G. Carlo Santini - via Danzetta 7 - Perugia.

70-R-143 - AAAAAAAA AAAA AVETE cose che non vi servono (tutto ciò che il mondo ci offre) si intende a un prezzo modico specificate ciò che mi offrite e il prezzo. Risponderò a tutti, certi. Cerco cinepresa; proiettore, specificare prezzo, stato. Vendo calcolatrice mini L 1900; macch. fotografica IC Agfa L. 8.000; Tester Ice 680 R nuovissimo L. 8000; minuterie varie L. 4000; provacircuito L. 7500, etc.
Martino Lucchese - via Giordano, 5 - Montesemola (TA).

70-R-144 - OTTICA ASTRONOMICA cerco materiale inerente.
Bruno Baldoni - via Matteotti 4 D - 35044 Montanagnana (PD).

70-R-145 - CERCO I numeri 74, 75, 76, 77, 78 di Carriere, nuova serie (corso di radiotecnica), e le sei (6) copertine in similpelle, per la rilegatura. Le copertine sono così suddivise: n. 4 del corso di radiotecnica, n. 1 del manuale delle valvole, n. 1 per la rilegatura del Dizionario italiano-inglese di elettronica. Sono disposto a pagare i numeri a L. 1.000 cadauno, e le copertine, il doppio del prezzo di copertina. Scrivere anche per numeri singoli, copertine e corso completo.
Mario Deiana - via Trento n. 5 - 07026 Olbia (Sassari).

70-R-146 - CERCO TX G/222 o simili, per bande radiantistiche, non autocostruiti, max. Lit. 60.000, perfettamente funzionante. Cedo coppia RX-TX Hitachi OM 1330, 1,5 W ant. 15 trans.

MADE BY PMM casella postale 234 - 18100 IMPERIA

Frequency Range

LW	150 ~ 350 Kc
AM	540 ~ 1600 Kc
MB	1.6 ~ 4.2 Mc
SW_1	3.7 ~ 9 Mc
SW_2	9 ~ 22 Mc
FM	88 ~ 108 Mc
AIR	108 ~ 136 Mc
POLICE	148 ~ 174 Mc + 144 Mc

Offerta speciale **L. 65.000**

Lit. 80.000 per scopo realizzo. Vendo TX 12 W sui 40 metri, autocostruito, finale 807, tutto completo, o Lit. 15.000.
Marco Derra - via S. Giovanni 14 - 27036 Mortara (PV).

70-R-147 - URGENTISSIMO CERCO scala parlante tipo Geloso. Non importa quale purché completa di scala-schermo e possibilmente anche lancetta indicativa.
Massimo Brondo - Via Negroponte 105/14 - GE-Sestri.

70-R-148 - CERCO RADIORICEVITORE speciale modello Loyd tre gamme come pubblicato pié pagina 6 catalogo 14 Ditta Marcucci.
Silvio Basso - via Sassari 85 - Cagliari.

70-R-149 - CHI E' in possesso di numeri di cq elettronica (fino al 17968 compreso) e ha intenzione di venderli, io li compro purché in buono stato. Specificando richieste e stato di conservazione, scrivetemi.
Salvatore Dicorrado - via M. Sangiorgi, 51 - 95129 Catania.

70-R-150 - ACQUISTO BC221 modulato solo se perfetto e a un prezzo d'occasione. Cerco anche RX W.K.E.e.
Silvano Buzzi - via Orbetello, 3 - 20132 Milano.

70-R-151 - CQ BEAT BEAT cerco volenterosi Beat disposti a farmi conoscere ditte italiane che vendono amplif. echi, effetti speciali etc. etc. Vorrei conoscere anche appassionato BF disposto a costruirmi amplificatori BF HI-FI o non. Io non possego apparecchiature adatte..
Nicola Brandi SWL I1-14053 - via Cattedrale 14 - 72012 Carovigno.

70-R-152 - SONO MOGLIE di un invalido del lavoro. Mio marito per hobby si è costruito in casa un piccolo laboratorio di riparazione TV con vari strumenti elettronici.. Gradirebbe conoscere qualche laboratorio per approfondire la funzione di codesti apparecchi. Beninteso senza nessuna pretesa e né ricompensa. Naturalmente nella zona di Savona e dintorni.
Rosa Casarino - via alla Rocca 60/C/18 - ☎ 36097 - Savona.

70-R-153 - TX PERFETTO stato cerco anche autocostruito 70-100 W copertura continua 6500-7100 Kc. Prenderei in seria considerazione OM disposto a costruire detto TX. Inviare preventivi.
Giorgio Tosi - via del Molo 28 - Porto S. Stefano (GR).

70-R-154 - CERCO VECCHI dischi a 78 giri incisi negli anni: 20-30-40, in buone condizioni. Tratto preferibilmente con residenti nelle provincia di Mantova, Cremona, Parma e Reggio E. nelle risposte specificare le pretese. Scrivere a :
Nillo Rossi - via Roma 73 - 46010 Gazzuolo (MN).

70-R-155 - RADIOAMATORI DILETTANTI cercasi per scambio opinioni e consigli residenti in Bologna.
Marco Vegetti - via Masi 38 - 40100 BOLOGNA

SIDAR Elettronica
Villa Venezuela
16030 SORI (Genova)
Tel. (0185) 78.519

APPARECCHIATURE DI RIPRESA E RIPRODUZIONE PER TV A CIRCUITO CHIUSO

TELECAMERA ICT11	interamente transistorizzata: — 25 transistori; 18 diodi
Sistema televisivo:	625 linee, 50 quadri (CCIR) scansione quadro sincronizzato da rete
Illuminazione:	minimo 5 lux per una immagine ancora buona controllo automatico da 5 a 5000 lux
Uscita segnale video:	1 V_{pp} su 75 ohm.
Uscita segnale R.F.:	200 μV su 75 ohm VHF per l'uso come monitor di un comune televisore.
Alimentazione:	220 Vca 50 Hz 15 W A richiesta alimentazione a 12 Vcc
Dimensioni:	105 x 135 x 305 - Peso: Kg. 3,5 Completa di cavi alimentazione coassiali. **Prezzo: L. 205.000**
MONITOR ICM11	interamente transistorizzato
Cinescopio:	11' tipo Bonded
Immagine:	ad alta risoluzione, 625 linee - 50 quadri
Alimentazione:	220 Vca e 12 Vcc 22 W **Prezzo: L. 90.000**
MONITOR ICM11/RF:	caratteristiche come sopra con possiblità ricezione canali RAI **Prezzo: L. 95.000**

A richiesta: video registratore - Comparti stagni per TV camere - cavalletti - Brandeggi vert. e oriz. - Obbiettivi speciali.

Si fanno installazioni industriali e private ovunque. Pagamento: 30% all'ordine, rimanenza alla consegna. Garanzia 6 mesi.

SEMICONDUTTORI PRONTI A STOCK

Componenti nuovi garantiti originali. Per quantitativi oltre 100 pezzi richiedere preventivo.

2N706	**L. 250**	**AC125**	**L. 250**	**BC107**	**L. 200**	**BF155**	**L. 350**	**BD111**	**L. 900**
2N708	**L. 250**	**AC127**	**L. 250**	**BC108**	**L. 200**	**BF156**	**L. 500**	**BD112**	**L. 900**
2N914	**L. 300**	**AC128**	**L. 250**	**BC109**	**L. 200**	**BF157**	**L. 550**	**BD113**	**L. 900**
2N930	**L. 300**	**AC140K**	**L. 300**	**BC119**	**L. 300**	**BF158**	**L. 400**	**BD116**	**L. 900**
2N1131	**L. 300**	**AC141K**	**L. 300**	**BC120**	**L. 300**	**BF160**	**L. 400**	**BD117**	**L. 900**
2N1613	**L. 250**	**AC180K**	**L. 350**	**BC136**	**L. 350**	**BF166**	**L. 450**	**BD118**	**L. 900**
2N1711	**L. 300**	**AC181K**	**L. 350**	**BC137**	**L. 300**	**BF180**	**L. 700**	**BU100**	**L. 1.000**
2N2904	**L. 350**	**AD142**	**L. 500**	**BC139**	**L. 300**	**BF181**	**L. 750**	**BU102**	**L. 1.200**
2N2905	**L. 400**	**AD149**	**L. 550**	**BC142**	**L. 350**	**BF184**	**L. 400**	**CIRC. INTEGRATI**	
2N3055	**L. 1.100**	**AF106**	**L. 300**	**BC143**	**L. 350**	**BF185**	**L. 450**		
2N3108	**L. 300**	**AF139**	**L. 400**	**BC144**	**L. 350**	**BF200**	**L. 500**	**μA709**	**L. 1.600**

PONTI RADDRIZZATORI

B30C500	**L. 300**
B35C800	**L. 450**
B40C2200	**L. 1.000**
B80C2200	**L. 1.300**
B250C600	**L. 700**
B250C900	**L. 800**

MICROELETTROLITICI

50 mF	**12 V**	**L. 60**
100 mF	**12 V**	**L. 70**
200 mF	**12 V**	**L. 100**
500 mF	**15 V**	**L. 200**
1000 mF	**15 V**	**L. 300**
2500 mF	**15 V**	**L. 400**

AMPLIFICATORE A CIRCUITO INTEGRATO 1 W
Alimentaz. 9 V - Risposta 50 Hz - 50.000 Hz **L. 2.500**

AMPLIFICATORE 1,5 W
Completo di potenziometri comando toni e volume con 6 transistori al silicio - Aliment. 9-12 V **L. 1.700**

AMPLIFICATORE MINIATURA OLIVETTI 2 W
Lineare per auto, citof., girad., ricev., ecc.
Aliment. 12 V - Dim. mm 15 x 24 x 63 **L. 2.000**

OFFERTA STRAORDINARIA! Presentiamo il nuovo eccezionale COMPLESSO AMPLIFICATORE da 40 W eff. completo di:
Preamplificatore/equalizzatore + Controllo volume, toni alti, toni bassi + Amplificatore di potenza

Alimentazione	45 Vcc 2 A max
Potenza di uscita	40 W eff. su 4 Ω
Banda passante	18-60.000 Hz
Distorsione	<0,5% a 40 W
Dimensioni	110 x 110 x 80 mm

L. 18.000 MONTATO COLLAUDATO
aliment. **L. 5.500**

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 3.000. Aggiungere L. 500 per spese postali.
Per acquisti superiori a L. 10.000 **OMAGGIO** di n. 5 piastre ramate vergini mm 130 x 170. - Per acquisti superiori a L. 20.000 **OMAGGIO** Kit transistori + schema per amplificatore 10 W - Si accettano vaglia postali e assegni circolari per pagamento anticipato - Contrassegno aggiungere L. 350.

via Roma, 17 - 20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

test instruments

FET meter

Voltmetro elettronico a transistors di alta qualità per apparecchi a transistors e TVC

Vantaggi:

L'assenza del cavo di rete permette di collocare lo strumento nel posto più comodo per la lettura. E' più stabile perché è indipendente dalla rete e non ci sono effetti di instabilità dello zero come nei voltmetri a valvola. E' più sensibile: per la misura delle tensioni continue di polarizzazione dei transistors e delle tensioni alternate presenti nei primi stadi di BF o RF. Completato da una portata capacimetrica da 2 pF a 2000 pF (misura con oscillatore interno a RF) e da cinque portate da 0,05 a 500 mA. Lo strumento è protetto contro i sovraccarichi e le errate inserzioni. Misura delle pile interne di alimentazione senza aprire lo strumento con pulsante frontale. Alimentazione: 2 pile piatte da 4,5 V, durata 800 ore min. pila da 1,5 V per l'ohmmetro. Particolarmente utile per i tecnici viaggianti e per riparazioni a domicilio.

Caratteristiche:

Vc.c.
— 1......500 V impedenza d'ingresso 20 Mohm
— 0,6 V impedenza d'ingresso 12 Mohm
— 1000 V impedenza d'ingresso 40 Mohm
— tolleranza 2% f.s.

Vc.a.
— 300 mV ...... 1000 V impedenza d'ingresso 1,2 Mohm, 15 pF in parallelo
— tolleranza 5%
— campo di frequenze: 20 Hz ...... 20 Mhz lineare
20 Mhz .... 50 Mhz ± 3 db
misure fino a 250 Mhz con unico probe.

Ohm
— da 0,2 ohm a 1000 Mohm f.s.
— tolleranza 3% c.s.
— tensione di prova 1,5 V

Capacimetro
— da 2......2000 pF f.s.
— tolleranza 3% c.s.
— tensione di prova ≅ 4,5 V, 150 Khz.

Milliampere
— da 0,05......500 mA
— tolleranza 2% f.s.

Prezzo L. 58.000

NOVITA'

GENERATORE DI BARRE TV

Per il controllo della sensibilità dei TV, della taratura approssimata della MF video, della linearità verticale e orizzontale e della sintonia dei canali VHF e UHF durante l'installazione.
— Gamma 35 - 85 MHz.
— In armonica tutti gli altri canali.
— Taratura singola a quarzo.

Prezzo L. 18.500

SIGNAL TRACER

Per l'individuazione diretta del guasto fin dai primi stadi di apparecchiature Radio AM, FM, TV, amplificatori audio ecc.
Ottima sensiblità e fedeltà.
Alta impedenza d'ingresso, 2 Mohm
Distorsione inferiore all'1% a 0,25 W
Potenza d'uscita 500 mW
Possibilità di ascolto in cuffia e di disinserzione dell'altoparlante per uso esterno.
Alimentazione 9 V con 2 pile piatte da 4,5 V.

Prezzo L. 39.500

TRANSIGNAL AM

Per l'allineamento dei ricevitori AM e per la ricerca dei guasti.
— Gamma A: 550 - 1600 KHz
— Gamma B: 400 - 525 KHz
Taratura singola a quarzo.
Modulazione 400 Hz.

Prezzo L. 12.800

TRANSIGNAL BF (Serie portatile)
— Unica gamma 20 Hz - 20 kHz
— Distorsione inferiore allo 0,5%
— Stabilità in ampiezza migliore dell'1%
— Alimentazione 18 V (2 x 9 V in serie)
— Durata 200 ore
— Uscita 1 V eff.

PROVA TRANSISTORS IN CIRCUIT-OUT-CIRCUIT

Per l'indivduazione dei transistori difettosi anche senza dissaldarli dal circuito. **Signaltracing.** Iniettori di segnali con armoniche fino a 3 MHz uscita a bassa impedenza.

- **ALIMENTATORE STABILIZZATO PROFESSIONALE**

Per fabbriche, scuole, laboratori professionali.
Caratteristiche:
— tensione d'uscita da 0 a 40 V
— corrente d'uscita da 0 a 2 A regolabile con continuità
— stabilizzazione migliore dell'1‰ a 2 A
— ripple residuo inferiore a 1 mV eff. a 2 A
— indicazione separata della tensione e della corrente d'uscita
— dimensioni: larghezza 22, altezza 14, profondità 23 cm.

- **TRANSISTOR DIP-METER**

Nuova versione
Strumento portatile da laboratorio per la verifica dei circuiti accordati passivi e attivi, sensibile come oscillatore e come rivelatore.
Caratteristiche:
campo di frequenza 3......220 MHz in 6 gamme
taratura singola a cristallo tolleranza 2%
presa Jack per l'ascolto in cuffia del battimento
alimentazione pila 4,5 V durata 500 ore.

Prezzo L. 29.500

- **CAPACIMETRO A LETTURA DIRETTA**

nuova versione
Misura da 2 pF a 0,1 µF in quattro gamme: 100 pF - 1 nF - 10 nF - 0,1 µF f.s.
Tensione di prova a onda quadra 7 V circa.
Frequenze: 50 - 500 - 5000 - 50000 Hz circa.
Galvanometro con calotta granluce 70 mm.
Precisione 2% f.s.

Prezzo L. 29.500

- **ALIMENTATORE A BASSA TENSIONE DI POTENZA**

Per l'alimentazione di apparecchiature transistorizzate normali e di potenza amplificatori di BF, autoradio, registratori, ecc.).
Semplice e robusto.
Caratteristiche:
2......24 V in 12 scatti
0...... 3 A max
tensione residua alternata a 3 A
≅ 0,1 V pp
utilizzabile anche come caricabatterie.

Prezzo L. 29.500

GRATIS

A RICHIESTA MANUALE ILLUSTRATO DI TUTTI GLI STRUMENTI KRUNDAAL
DATI DI IMPIEGO - NOTE PRATICHE DI LABORATORIO

A. DAVOLI KRUNDAAL - 43100 PARMA - Via F. Lombardi, 6-8 - Telef. 40.885 - 40.883